

## FX-30

Réf. F 8042 35 MHz

Réf. F 8043 40 MHz

Réf. F 8044 41 MHz

Référence 35 MHz: F 8042

FX-30 40 MHz: F 8043

41 MHz: F 8044

## Sommaire

chapitre page  
Consignes de sécurité 3

1.	Contenu de la livraison	4
2.	Description générale	5
2.1	Émetteur FX-30	5
2.2	Récepteur PCM-1024 R-1410 DP	5
3.	Caractéristiques techniques	6
3.1	Émetteur FX-30	6
3.2	Récepteur PCM-1024 R-1410 DP	6
4.	Organes de commande émetteur FX-30	6
4.1	Accu LiPo de l'émetteur	6
•	Retirer / remplacer l'accu de l'émetteur	6
•	Marche à suivre pour la procédure de charge	7
•	Consommation électrique / temps de fonctionnement	7
4.2		
•	Chargeur RC	7
•	Charger l'accu de l'émetteur	7
•	Douille de charge de l'émetteur (CHG)	7
4.3	Mettre le module HF en place / le remplacer	8
4.4	Réglages des manches de commande	8
•	Changement de la longueur des manches de commande	8
•	Réglage de l'effort de rappel du ressort	8
•	Cliquet / frein de manche	8

•	Mise en activité de la fonction cliquet	9
•	Mise en activité de la fonction frein	9
4.5	Mode des manches de commande	9
4.6	Module-mémoire, carte SD	9
•	Remplacement de la carte SD	9
•	Extraire la carte SD	9
•	Transmission des données à un micro-ordinateur	9
•	Protection des données	9
•	Capacité de stockage	9
•	Consignes de manipulation des cartes SD	9
4.7	Mode écolage (moniteur-élève)	10
4.8	Mode DSC / mise en œuvre sur le simulateur de vol	10
4.9	Éléments de saisie	11
•	Écran à cristaux liquides	11
•	Bouton rotatif 3-D / touche EDIT	11
•	Touche de saisie (S1)	11
4.10	LED de monitoring	11
4.11	Dispositif de mise au point de précision rotatif	11
4.12	Transducteur d'angle	12
4.13	Transducteurs d'angle latéraux	12
4.14	Antenne	12
5.	Raccordement des servos	13
•	Nouvelle séquence des fonctions	13
5.1	Modèles d'avion avec empennages normaux	14
5.2	Modèles d'avion avec gouvernes de profondeur autonomes	15
5.3	Ailes volantes	16
5.4	Modèles d'hélicoptères	17
6.	Mise en marche /arrêt de l'émetteur	18
6.1	Transformation de manches de commande	18
7.	Changement du canal de fréquences	19
8.	Changer de bande de fréquence et de type de modulation	20
•	Identification géographique (Area Code)	20

•	Changement de bande de fréquence	20
•	Sélection de la modulation (PCM-G3, PCM-1024, PPM8)	20
•	Numéro du récepteur (Receiver ID)	20
9.	Description de l'écran initial	21
9.1	Écran d'accueil pour avions	21
9.2	Écran d'accueil pour hélicoptères	21
10.	Structure du menu et navigation	22
11.	Menu système	22
11.1	Mode écolage (moniteur-élève)	22
•	Mode écolage en tant qu'émetteur du moniteur	23
•	Mode écolage en tant qu'émetteur de l'élève	23
11.2	Mises au point de l'écran	24
•	Réglage du contraste de l'écran	24
11.3	Totalisateur d'heures de marche / minuterie du modèle	24
11.4	Nom de l'utilisateur	25
11.5A	Inversion des transmetteurs matériels	25
11.5B	Mode stick (Stick Mode)	25
11.6	Information (sélection de la langue, état logiciel, etc.)	26
12.	Menu de base	26
12.1	Monitoring des servos (affichage de la course)	27
12.2	Sélection de la mémoire des modèles	27
•	Accéder à la mémoire du modèle	27
•	Nouvelle mémoire de modèle	27
•	Effacer une mémoire de modèle	28
•	Changer le nom de la mémoire de modèle	28
•	Copier une mémoire de modèle	28
12.3	Sélection du type de modèle	29
•	Sélection du type d'aile et d'empennages	29
•	Sélection du plateau cyclique	30
12.4	Sélection de la fréquence et de la modulation	30
12.5	Fonction	31
•	Affectation des organes de commande	31
•	Sélection des organes de mise au point de précision (trims)	31
•	Mise au point des trims	31
•	Voies virtuelles	32
12.6	Décalage de la position neutre du servo (SUB-TRM)	32
12.7	Inversion de la course des servos (SERVO-REVERSE)	33
12.8	Réglages de la sécurité intégrée	33
12.9	Réglages du débattement des servos (ATV)	34
12.10	Fonction de coupure du moteur (THROTTLE CUT)	35
12.11	Position des gaz présélectionnable (Ralenti 2)	35
12.12	Dispositif de mixage annulaire du plateau cyclique	35
12.13	Réglages du plateau cyclique	36
12.14	Réglages de la minuterie	37
12.15	Affichage de la position des trims / variateurs	38
12.16	Remise à zéro (RAZ) des données	39
12.17	Conserver l'assiette de vol (FZS HOLD)	39
13.	Menu des modèles	40
13.1	Sélection des assiettes de vol	40
13.2	Réglage du débattement des organes de commande (AFR) / courbes Dual-Rate	42
13.3	Réglage Dual/Rate	42
13.4	Dispositifs de mixages programmables (PROG. MIXES)	44
14.	Menu du modèle (modèle à aile)	46
14.1	Différentiel ailerons	46
14.2	Réglage des volets	47
14.3	Dispositif de mixage ailerons -> volets de courbure	48
14.4	Dispositif de mixage ailerons -> aérofreins	48
14.5	Dispositif de mixage ailerons -> gouverne de direction	49
14.6	Dispositif de mixage déporteurs -> gouverne de profondeur	50

- 14.7 Dispositif de mixage gouverne de direction -> ailerons 51
- 14.8 Dispositif de mixage spoiler 51
- 14.9 Dispositif de mixage profondeur -> volets de courbure 52

(Page 3)

chapitre page

- 14.10 Dispositif de mixage volets de courbure -> profondeur 53
- 14.11 Dispositif de mixage Butterfly 53
- 14.12 Dispositif de mixage des dispositifs de réglage de précision 1 et 2 54
- 14.13 Dispositif de mixage aérofreins 56
- 14.14 Réglages du gyroscope 57
- 14.15 Dispositif de mixage pour empennages en V 57
- 14.16 Gouverne de profondeur avec fonction d'aileron 58
- 14.17 Réglage des ailerettes (Winglet) 58
- 14.18 réglages pour moteur électriques 59
- 14.19 Dispositif de mixage direction ->profondeur 59
- 14.20 Fonction demi-tonneau déclenché (Snap Roll) 60
- 15. Menu du modèle (modèle d'hélicoptère) 61
- 15.1 Réglage des courbes de pas 61
- 15.2 Réglages des courbes des gaz 63
- 15.3 Fonction d'accélération 64
- 15.4 Réglages de l'autorotation 64
- 15.5 Dispositif de mixage du plateau cyclique 65
- 15.6 Mix. gaz / moteur 66
- 15.7 Dispositif de mixage pas -> pointeau 67
- 15.8 Dispositif de mixage pas -> rotor arrière (Revolution) 67
- 15.9 Réglages du gyroscope 68
- 15.10 Réglages du variateur 69
- 15.11 Conserver l'assiette de vol (FZS HOLD) 69
- 16. Option du menu de sélection des interrupteurs 70

- 17. Mise à jour du logiciel de l'émetteur 71
- 18. Consignes de mise en place de l'ensemble de réception 72
- 18.1 Antenne du récepteur 73
- 18.2 Cordon-interrupteur 73
- 18.3 Cordon de servo 73
- 18.4 Filtres d'antiparasitage de servo 73
- 18.5 Mise en place des servos 74
- 18.6 Courses des servos / palonniers de servo 74
- 18.7 Mise en place de la timonerie 74
- 19. Indications destinées à la mise en œuvre. 75
- 19.1 Séquence de mise sous tension 75
- 19.2 Impulsions de craquement 75
- 19.3 Moteurs électriques 75
- 19.4 Allumage électronique 75
- 19.5 Capacité et durée de fonctionnement de l'accu du récepteur 75
- 20. Garantie 76
- 21. Exclusion de la responsabilité 76
- 22. Directives des PTT 76
- 23. Déclaration de conformité 76
- 24. Accessoires recommandés 77
- 25. Étapes de la programmation destinée aux avions à moteur 78
- 26. Étapes de la programmation destinée aux planeurs 79
- 27. Étapes de la programmation destinée aux hélicoptères 80
- 28. Mise au rebut 82
- 29. Adresse des ateliers du service après-vente 82

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ À RESPECTER IMPÉRATIVEMENT.

Avant de mettre l'appareil en service, lire attentivement la présente notice et particulièrement nos consignes de sécurité. Si vous pilotez pour la première fois des modèles d'avions ou d'hélicoptères, nous vous recommandons de vous assurer l'assistance d'un pilote expérimenté.

L'ensemble de radiocommande est exclusivement conçu et habilité à l'exploitation de modèles réduits radiocommandés. La Sté robbe Modellsport ne peut en aucun cas être tenue pour responsable d'une exploitation non conforme..

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les modèles réduits radiocommandés ne sont pas des jouets dans le sens habituel du terme et ne doivent pas être mis en œuvre par des jeunes gens en dessous de 14 ans sans la présence d'un adulte informé. La construction et la mise en œuvre exige un certain nombre de connaissances techniques, un soin artisanal et un comportement conscient du point de vue de la sécurité. Des erreurs de construction ou de mise en œuvre ou un manque de soin sont susceptibles de provoquer des dommages matériels ou personnels graves.

Ni le fabricant ni le vendeur n'ont d'influence sur la construction et l'exploitation correctes des modèles réduits et déclinent toute responsabilité dans ce sens.

Des défauts techniques d'origine électrique ou mécanique sont susceptibles de provoquer le démarrage du moteur ce qui risque de désolidariser des éléments qui peuvent être propulsés à grande vitesse. Ce type d'incident peut également se produire lorsque l'ensemble de réception est en marche sans que l'émetteur soit en fonction.

Danger de blessure. Les hélices (turbines), les rotors d'hélicoptères et en règle générale toutes les pièces en rotation entraînées par un moteur représentent un danger de blessure permanent.

Évitez absolument d'entrer en contact avec de tels éléments. Une hélice en rotation peut, par exemple, sectionner un doigt !

Ne jamais stationner dans le plan de rotation d'une hélice ou d'éléments en rotation lorsqu'un accu d'entraînement est raccordé à un moteur électrique. Veillez également à ne pas entrer en contact avec des éléments en rotation à l'aide d'objets quelconques !

Protéger impérativement l'ensemble de radiocommande de la poussière, de la saleté et de l'humidité.

Ne pas exposer l'ensemble de radiocommande à des températures excessives, au-dessous ou en dessous de zéro ou à des vibrations. La mise en œuvre d'ensembles de radiocommande ne doit intervenir qu'à des températures entre – 15° C et + 55°C.

N'utilisez que les appareils que nous recommandons et ne chargez vos accus que sous surveillance. Observez les consignes de sécurité que nous fournissons pour la charge des accus. Les surcharges et les charges incorrectes sont susceptibles de provoquer l'explosion ou l'incandescence des accus.

Attention à la polarité.

Éviter les chocs et les charges de pression. Vérifier l'intégrité de l'ensemble de radiocommande, de son boîtier, des brins et des douilles de connexion. Ne pas réutiliser les appareils endommagés par une chute ou les appareils mouillés, même lorsqu'ils ont séché ! Les faire contrôler par le service après-vente robbe ou les remplacer.

L'humidité ou une chute peuvent provoquer des dysfonctionnements susceptibles de d'induire une panne de fonctionnement après un bref usage.

(Page 4)

N'utilisez que les composants et les accessoires que nous recommandons. Utilisez systématiquement des connecteurs originaux robbe-Futaba. Ne procédez à

aucune modification sur l'ensemble de radiocommande.

## CONTRÔLES DE ROUTINE AVANT LE DÉMARRAGE

Lorsque sur le terrain se trouvent plusieurs modélistes, assurez-vous que vous êtes seul à exploiter votre canal de fréquence avant de mettre votre ensemble de radiocommande en marche.

- Mettre systématiquement l'antenne de l'émetteur correctement en place et en contrôler l'assise avant de l'extraire complètement.
- Avant de mettre l'ensemble de réception en marche, assurez-vous que le manche de gaz se trouve sur arrêt/ralenti.
- Mettre toujours d'abord l'émetteur en marche puis le récepteur.
- Coupez toujours d'abord le récepteur avant de couper l'émetteur.
- Avant le démarrage, effectuez un essai de portée.
- Avez-vous sélectionné la mémoire de modèle appropriée ?
- Procéder à un essai des fonctions. Vérifier les sens de débattement et l'importance des débattements des gouvernes sur le modèle.
- Les fonctions de mixage et les commutateurs sont-ils correctement réglés ?
- La charge des accus est-elle suffisante ?
- En présence d'un doute, ne jamais démarrer le modèle ! Vous risquez ainsi de vous mettre en danger et les autres aussi.

## MISE EN OEUVRE DU MODÈLE

- Ne survolez jamais des spectateurs ou d'autres pilotes.
- Ne mettez jamais des personnes ou des animaux en danger.
- Ne volez jamais au voisinage de lignes à haute tension ou de zones habitées.
- Ne jamais mettre un modèle en œuvre dans le voisinage d'écluses ou de voies fluviales.

- Ne jamais mettre un modèle réduit en œuvre sur des voies publiques, des autoroutes, des chemins, des places fréquentées, etc.

## Ne pas mettre l'ensemble de radiocommande en marche par temps orageux.

Pour piloter un modèle, il faut que l'antenne de l'émetteur soit toujours intégralement extraite. Pendant la séance de pilotage, ne jamais „viser“ l'appareil avec l'antenne de l'émetteur. C'est dans cette direction que le rayonnement de l'émetteur est le plus faible. La meilleure position du pilote est celle avec laquelle l'antenne est positionnée latéralement par rapport au modèle piloté.

Lorsque plusieurs pilotes utilisent simultanément des ensembles de radiocommande sur canaux de fréquence avoisinants, il faut qu'ils forment un groupe éparpillé. Les pilotes isolés représentent un danger pour leur propre modèle et pour les modèles des autres pilotes.

## ASSURANCE

Les modèles évoluant au sol, sont généralement couverts par l'assurance personnelle en responsabilité civile. Pour les modèles volants, il faut généralement disposer d'une assurance complémentaire ou d'une extension de l'assurance. Vérifiez absolument votre police d'assurance et, si nécessaire, assurez-vous de manière appropriée.

## 1. CONTENU DE LA LIVRAISON

Contenu de la livraison : FX-30

35 MHz réf. F 8042  
40 MHz réf. F 8043  
41 MHz réf. F 8044

1 émetteur FX-30  
 1 module HF synthétiseur FX-FM  
 1 accu d'émetteur LiPo 7,2V-3400  
 mAh  
 1 récepteur PCM-1024 R 1410 DP  
 1 cordon-interrupteur avec douille de  
 charge  
 1 chargeur d'accu Lithium 12 volts  
 (2A)  
 1 bloc d'alimentation secteur  
 110...230 volts pour la charge d'accus à  
 partir du secteur

Accessoires recommandés :

cordon d'écologie FF9 - > FF9 Réf.  
 F 1591  
 cordon d'écologie FF9-> DIN (6 pôles)  
 Réf. F 1592  
 cordon d'écologie -> Série FX (2,5 mm)  
 Réf. 8236  
 cordon d'écologie -> Série F (3,5mm)  
 Réf. 8238  
 cordon adaptateur de simulateur de vol FF-  
 9 Réf. 8239  
 pupitre pour émetteur en plastique renforcé  
 fibre de carbone pour FX-30 Réf. 8391  
 cordon de charge pour accu d'émetteur FX-  
 30 Réf. 8260  
 accu d'alimentation du récepteur 4,8 volts  
 1400mAh Réf. F 1307  
 accu de rechange pour l'émetteur Réf.  
 4846  
 interrupteur à manche (2 pos.) Réf.  
 8315  
 interrupteur à manche (3 pos.) Réf.  
 8316  
 interrupteur à manche (bouton) Réf.  
 8317  
 valise pour émetteur en alu, Aero-Team,  
 (pour l'émetteur sans pupitre) Réf.  
 F 1556  
 valise en alu (FX-40), pour émetteur avec  
 pupitre Réf. F 1565

(Page 5)

Avec l'ensemble de radiocommande FX-30, vous disposez d'un ensemble de radiocommande de grande classe qui, dans bien des domaines, pose de nouveaux jalons.

## 2.1 ÉMETTEUR FX-30

- Système PCM de la troisième génération (PCM-G3), inégalé jusqu'à présent dans les domaines de la vitesse de transmission et de la précision. En comparaison avec le système PCM 1024 exploité jusqu'alors, le nombre des étapes a été doublé de 1024 à 2048 et toutefois le délai répétitif réduit de 40% environ de 28,5 ms à 17,6 ms.

En plus, le temps de réponse (response time), depuis l'actionnement de l'organe de commande jusqu'à la réaction du servo a été réduit de 25%.

Le résultat : une commande pratiquement en temps réel. Les signaux pilotes atteignent le servo avec la même valeur et sans délai. Une sensibilité de pilotage absolument nouvelle et directe.

**Le type de modulation PCM-G3 n'est disponible qu'en liaison avec les récepteurs R 5014 DPS et R 5114 DPS.**

Il est naturellement possible de commuter le type de modulation sur le système PCM 1024 et sur le mode de modulation PPM (FM) 8 à 12 voies, afin de permettre la poursuite de l'exploitation des récepteurs existants.

- La conduite de l'ensemble de radiocommande est étonnamment simple grâce au niveau de conduite aisément compréhensible et homogène sur la base de la conception graphique. Sélection des dispositifs de mixage entièrement nouvelle et extrêmement simplifiée par accès graphique aux modèles représentés. Il suffit de sélectionner le type de voilure et le type d'empennages et l'émetteur définit lui-même les systèmes de mixage appropriés et la séquence des fonctions.

## 2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

La saisie des données intervient principalement à l'aide du bouton 3-D avec fonction 'EDIT' intégrée.

- La production de la fréquence de l'émetteur dans l'émetteur intervient sans quartz, à l'aide d'un synthétiseur numérique direct (Direct-Digital-Synthesizer, DDS). Il est possible de sélectionner tous les canaux habilités en Europe sur les bandes de 35 (A+B), 40 et 41 MHz (avec le module HF approprié). Dans le module HF amplificateur, la fréquence sélectionnée est amplifiée de manière sélective sur la puissance admissible tolérée par la gamme de radiocommande.

- Emplacements de mémoires de modèles suffisants avec la présence de 30 emplacements internes fournis de série. La carte SD de 1 Go constitue une mémoire de modèles supplémentaire pour jusqu'à 1958 modèles.

La carte SD permet également de transférer aisément les caractéristiques de modèles d'un émetteur sur un autre. Les cartes SD sont disponibles dans les magasins de photo et les magasins spécialisés en électronique.

- Nouveaux manches de commande de précision de conception nouvelle montés sur plusieurs roulements à billes et potentiomètres industriels à durée de vie importante. Un guidage approprié des cordons des potentiomètres ne permet plus que de les plier sur 45° environ ce qui empêche les ruptures de brins.

- L'émetteur FX-30 dispose de la nouvelle technologie de réglage de précision rotatif sur les manches de commande. Cette technique allie les avantages du réglage de précision traditionnel à ceux du réglage de précision numérique. Au changement de modèle ou lorsqu'on remet l'ensemble de radiocommande en marche, les valeurs de mise au point de précision correctes sont immédiatement disponibles.

Facultativement avec fonction de réglage de précision normale, centrée ou ATL (asymétrique). Affichage parfaitement lisible de la position des trims sur l'écran.

Sauvegarde des valeurs des trims dans la mémoire du modèle, facultativement de manière globale pour toutes les assiettes de vol ou séparément pour chaque assiette de vol.

- Courbe de la course AFR des organes de commande programmable librement sur 17 points avec réglage autonome de la vitesse pour chacune des 12 voies proportionnelles.

- 10 dispositifs de mixage de courbes à 17 points, librement programmables avec en incrustation 6 réglages D/R différents, avec temporisation autonome réglable et réglage de la vitesse pour la marche avant – arrière des servos.

Mode mixage "Stick to Stick" ou "Stick to Servo". Avec réglage autonome de la temporisation et de la vitesse pour la procédure de mise en marche et la procédure d'arrêt du mixage.

Les dispositifs de mixage peuvent être commutés successivement (en cascade), les transmetteurs peuvent être choisis parmi les interrupteurs, les fonctions de pilotage ou les fonctions virtuelles.

Avec fonction dérive (Offset) et réglage de précision par décalage de la proportion du mixage via transmetteur, interrupteur ou manche de commande.

- 8 assiettes de vol avec sélection de la priorité et temporisation réglable de la commutation et attribution libre des noms et fonction de copie.

- Équipement de série d'un système d'écologie (moniteur-élève) et d'une douille de connexion du contrôle direct des servos (DSC). Système L/S avec commutation des fonctions individuelles et mode mixage.

- Technologie d'accus LiPo et chargeur secteur livrés avec l'ensemble de radiocommande.

- Chronomètre progressif ou dégressif programmable.

Totalisateur d'heures de marche et chronomètre de mémoire de modèle.

**À noter :**

**L'émetteur FX-30 dispose d'un commutation HF automatique pour économiser son alimentation. Si,**

**pendant 30 minutes, aucune fonction (manche, interrupteur, variateur, etc.) n'a été manipulée ou enclenchée, l'émetteur coupe le rayonnement HF. Sur l'écran apparaît la mention "COUPER L'ÉMETTEUR SVP", le voyant à LED verte s'éteint. Particulièrement en mode écolage (moniteur-élève) veiller à manipuler de temps en temps (au moins une fois en 30 minutes) un transmetteur pour éviter que l'émetteur du moniteur s'arrête.**

2.2 Récepteur PCM-1024 R-1410 DP  
Petit récepteur de 34 g seulement, double super PCM avec douilles de connexion frontales pour 10 servos.  
Ce récepteur est remarquable par sa haute fiabilité, son faible encombrement et son poids réduit. Variante à 10 voies du récepteur de référence qui a fait ses preuves, le modèle R149DP.

(Page 6)

### 3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### 3.1 Émetteur FX-30

voies de commande : 8 à 12 voies FM  
10 voies PCM 1024  
14 voies PCM 2048 (G3)  
bandes de fréquences : 35 /40 / 41 MHz  
Canaux de fréquence : 49, 22, 21  
Système de transmission : FM (PPM) ou PCM1024 ,PCM G3  
Bande passante : 10 kHz  
Alimentation électrique : accu 7,2 volts LiPo / 3,4 Ah  
Consommation électrique : approx. 320 mA  
Encombrement : 205 x 220 x 55 mm  
Poids (avec accu) : approx.1035 g

#### 3.2 Récepteur PCM-1024 R-1410 DP

Nbre de voies : 10

bandes de fréquences : 35 /40 / 41 MHz  
fréquence intermédiaire : 10,7 MHz et 455 kHz  
Système de transmission : PCM-1024

Bande passante : 10 kHz  
Tension de service : 4,8 - 6 volts (4 à 5 éléments Cd-Ni/NiMH)  
Consommation électrique : 12 mA  
Encombrement : 56 x 33 x 21 mm  
Poids : 34 g

#### 4. ORGANES DE COMMANDE ÉMETTEUR FX-30

[ABB.]

Dispositif de mise au point de précision 6 (trim)

Interrupteur 'A'

Interrupteur 'B'

Interrupteur 'E'

Transducteur d'angle "LD"

Curseur linéaire 'LS'

Manche des gaz / de direction

LED de marche

Dispositif de réglage de précision (trim) des gaz

Trim de la gouverne de direction

Socle d'antenne pour antenne télescopique à visser

Transducteur d'angle "RD"

Interrupteur 'D'

Interrupteur 'G'

Interrupteur 'H'

Dispositif de mise au point de précision 5 (trim)

Curseur linéaire 'RS'

LED de monitoring

Manche gouverne de profondeur / ailerons

Trim de la gouverne de profondeur

Interrupteur marche/arrêt

Trim des ailerons

Touche de saisie

Bouton rotatif 3-D'

Écran à cristaux liquides

4.1 Accu d'émetteur LiPo 7,2 volts 3400 mAh, Réf. 4846

RETIRER/REEMPLACER L'ACCU DE L'ÉMETTEUR



- Couper d'abord l'émetteur.
- Extraire le module HF
- Déverrouiller la paroi arrière à l'extrémité supérieure et la rabattre en tenant compte des becs de maintien du bas.
- Défaire les sangles de maintien.
- Désolidariser de l'émetteur le connecteur de branchement de l'accu en tirant sur le connecteur (et non au cordon).
- Lors de la remise en place de l'accu dans l'émetteur il faut que le cordon de raccordement soit orienté vers la droite.
- Replanter le connecteur de branchement en respectant les polarités.
- Fixer les sangle de maintien.
- Planter la paroi arrière dans les becs de maintien du bas. Appliquer la paroi arrière sur le boîtier et verrouiller avec la fermeture du haut. Veiller à ne coincer aucun brin.

(Page 7)

#### **À noter :**

ne jamais retirer l'accu de l'émetteur lorsque la LED de monitoring clignote encore. Cette manipulation peut avoir pour conséquence une perte de valeurs sauvegardées et une détérioration des supports de sauvegarde. Dans ce cas, ne plus utiliser l'émetteur et l'envoyer au service technique après-vente robbe.

#### **4.2 Chargeur RC**

Le chargeur RC livré avec l'ensemble de radiocommande est conçu pour charger des accus au Lithium de 7,4 V et dispose d'une commutation automatique en fin de charge (8,4 volts). Le courant de charge est d'environ 2 A.

Alternativement :

- il est possible de le raccorder avec l'adaptateur d'allume-cigares à une batterie 12 V d'auto (bloc d'alimentation 12 V CC),
- ou via l'adaptateur secteur (110...230V CA) à une prise de courant.

#### **Consignes de manipulation et de charge de l'accu de l'émetteur**

\*\*\*

- Raccorder le chargeur sur secteur 230 volts à une prise du secteur.
- Planter le connecteur de raccordement dans le chargeur Lithium 12 volts.
- La LED de contrôle rouge s'allume.
- Raccorder le cordon de charge du chargeur 12 volts à l'émetteur.
- La LED de contrôle de charge s'allume en rouge pour signaler la procédure de charge en cours, le courant de charge se monte à 2 ampères.
- Lorsque l'accu est vide, la charge dure 3,5 heures approximativement.
- Lorsque la procédure de charge est pratiquement terminée (90%), la couleur de la LED de contrôle de la charge passe au vert. Lorsque la charge est complète à 100%, la LED de contrôle de la charge s'éteint. Il est déjà possible de désolidariser l'accu lorsqu'il est chargé à 90% approximativement car la charge résiduelle jusqu'à 100% dure encore approx. 30 minutes avec la procédure de charge CC-CV.

#### **Attention :**

L'accu LiPo de l'émetteur est équipé d'une électronique de protection. Équipé d'un équilibreur (Balancer) et d'une protection contre les tensions excessives, les décharges excessives.

#### **L'accu ne doit être rechargé qu'avec le chargeur de modélisme joint !**

**Ladegeräte wie Power Peak Infinity o. ä. Les chargeurs tels que le modèle Power Peak Infinity ou autre ne sont pas appropriés, - de tels appareils sont conçus pour un plus grand nombre d'éléments – car ils produisent une très haute tension qui est en mesure de détruire le circuit de protection de l'accu.**

- Les éléments Lipoly présentent un très faible taux d'autodécharge (approx. 0,2% par jour) et peuvent donc être stockés

longtemps sans problème. Toutefois, après 5 mois de stockage environ et au plus tard lorsque la tension par élément est descendue à 2,5 volts, il faut impérativement recharger. Une décharge excessive des éléments doit absolument être évitée, sinon les éléments subissent des dommages irréversibles sous forme de perte de capacité (est contrecarrée par l'électronique de protection). Pour un stockage prolongé, les charger impérativement à 50 % environ. Après 5 mois environ, les recharger.

- La durée de vie théorique d'un élément est de 500 cycles de charge/décharge environ.

- Étant donné que les éléments Lipoly ne disposent pas d'effet de mémoire ou de paresse, il n'est pas nécessaire de leur faire subir les cycles de décharge/charge des accus Cd-Ni ou NiMH. Il faut même éviter de décharger avant de recharger. Étant donné qu'à chaque charge la capacité des accus Lipoly change légèrement, la décharge risquerait de provoquer une perte de capacité inutile des éléments.

#### **Consignes de sécurité :**

- Ne pas plonger l'accu dans l'eau ou un liquide quelconque.
- Ne pas chauffer les accus, les jeter au feu ou les installer dans un four à micro-ondes.
- Ne pas charger les accus en court-circuit ou lorsque leur polarité est inversée.
- N'exposer les accus à aucune pression, ne pas les déformer ni les jeter.
- Ne pas souder directement sur l'accu.
- Ne pas modifier ni ouvrir un accu.
- Ne pas charger les accus au-delà de 4,2 volts par élément et ne pas les décharger en deçà de 2,5 volts par élément.
- Ne charger les accus qu'avec un appareil approprié, ne jamais les raccorder directement au secteur.
- Ne jamais charger ou décharger un accu directement exposé au soleil ou au voisinage d'un chauffage ou d'un feu ouvert.

- Ne pas utiliser les accus à des endroits exposés à une électricité statique élevée.

- Tout cela risque de détériorer les accus et de provoquer une explosion ou même un incendie.

- Stocker les accus hors de portée des enfants.

Ne pas mettre l'électrolyte en contact avec le feu, il s'enflamme rapidement.

- Le liquide électrolytique ne doit pas entrer en contact avec les yeux, si c'est le cas, rincer abondamment à l'eau et consulter un médecin.

- Rincer également abondamment les vêtements et les objets entrés en contact avec l'électrolyte.

- Ne jamais laisser l'accu sans surveillance pendant la charge.

- Pratiquer la charge sur un support ininflammable.

Pour protéger l'environnement, mettre les accus défectueux ou usés au rebut aux endroits mis gratuitement à disposition. Ne jeter les accus en aucun cas dans les ordures ménagères. Les accus sont recyclés.

#### **Temps de fonctionnement :**

Avec l'accu d'émetteur réf. 4846, l'émetteur dispose d'une autonomie de 10 heures environ lorsque l'accu est parfaitement chargé.

Le temps de fonctionnement de l'accu du récepteur dépend essentiellement du nombre de servos raccordés, de la souplesse de la timonerie de même que de la fréquence des mouvements asservis. Lorsque le moteur du servo tourne, le servo consomme entre 150 et 600 mA, lorsque le moteur est au repos, approximativement de 5 à 8 mA. Lorsque le servo atteint la position indiquée par le manche correspondant, le moteur se coupe et le servo ne consomme plus que le courant de repos. Dans ce cas il est totalement indifférent que le servo se trouve au neutre, en position de fin de course ou dans une position intermédiaire.

Voilà pourquoi il est important que la timonerie soit parfaitement souple et qu'aucun servo ne soit gêné mécaniquement dans ses déplacements.

Le fait que l'accu du récepteur est déchargé se manifeste par le fait que les servos se déplacent plus lentement. Lorsque cet état de fait a été constaté, il faut immédiatement interrompre la séance de pilotage et recharger l'accu.

(Page 8)

#### 4.3 MISE EN PLACE / REMPLACEMENT DU MODULE HF

- Avant de mettre le module HF en place, couper l'émetteur.
- Mettre le module HF en place parfaitement droit puis le pousser jusqu'à ce que les languettes latérales s'enclenchent
- Veiller à ce que les broches du connecteur ne soient pas pliées lors de la mise en place.
- Pour retirer le module HF, repousser les languettes latérales et extraire le module HF de manière parfaitement rectiligne.

#### 4.4 RÉGLAGES DES MANCHES DE COMMANDE

L'émetteur FX-30 est muni de nouveaux manches croisés de précision avec quatre roulements à billes et des potentiomètres à longue durée de vie au standard industriel. Le passage de la position médiane a été particulièrement travaillé du point de vue de la sensibilité de pilotage.

#### MODIFICATION DE LA LONGUEUR DES MANCHES DE COMMANDE

La longueur du manche de commande est réglable progressivement et peut être adaptée de manière optimale aux habitudes de pilotage du pilote.

- Desserrer les éléments A et B

- Disposer le manche à la longueur souhaitée.
- Contrer les éléments A et B

(Abb.)

Élément A    Élément B

#### RÉGLAGE DE L'EFFORT DE RAPPEL DU RESSORT

Sur les manches de commande, il est possible de régler la force de rappel du manche pour l'approprier aux habitudes de pilotage des modélistes.

Pour ce faire, retirer la paroi arrière du boîtier de l'émetteur. Avec une clé mâle six pans de 1,5 mm, régler l'effort de rappel du ressort sur les position repérées.

#### 4.5 TRANSFERT DE LA FONCTION DES GAZ

L'émetteur est livré en mode universel, c'est-à-dire que les deux manches de commande sont munis d'une fonction automatique de retour au neutre.

Il est possible facultativement de transformer un des deux manches de commande en une fonction progressive à cliquet ou à frein pour une fonction moteur-gaz sans retour au neutre automatique.

Pour ce faire, la vis de réglage de l'effort du ressort de rappel est fixée avec une petite équerre qui supprime l'effet du ressort de rappel. L'équerre se trouve dans le sachet d'accessoires de l'émetteur.

À l'aide de la clé mâle six pans creux de 1,5 mm sur plat jointe, activer le ressort à cliquet ou à frein et en régler l'effort.

[ABB.]

Ressort de rappel extrait des gaz à droite  
(Mode 1 + 3)

Ressort de rappel extrait des gaz à gauche  
(Mode 2 + 4)

Frein  
Cliquet

## ACTIVATION DE LA FONCTION CLIQUET

Pour piloter les modèles réduits d'avions on dispose généralement le ressort à cliquet sur le manche de commande du moteur/des gaz. Pour ce faire, serrer la vis du ressort du cliquet vers la droite jusqu'à obtenir l'effort souhaité. Veiller à ce que la fonction frein ne soit pas simultanément activée, si nécessaire, desserrer légèrement la vis du ressort de freinage.

## ACTIVATION DE LA FONCTION FREIN

- Supprimer d'abord la fonction cliquet en desserrant et retirant la vis du ressort du cliquet avec précaution.
  - Ensuite, serrer la vis du ressort de frein vers la droite jusqu'à obtenir l'effort de freinage souhaité.
- Les fonctions cliquet et frein ne peuvent être mises en œuvre simultanément, elles se superposent.

Sélectionner dans le menu système, le sous-menu réglages transmetteur (REGL.COM.) /mode stick (STICK MODE) puis le mode stick. Après le transfert de la fonction des gaz il faut l'adapter aux circonstances effectives (Mode 1-4). De série, le logiciel se trouve sur STICK MODE 2 (gaz à gauche), Cf. également le MENU SYSTÈME, page 23.

(Page 9)

## 4.6 MODULE-MEMOIRE, CARTE SD

Il est possible de sauvegarder les caractéristiques de modèles différents sur une carte SD (1Go) à acquérir séparément. Nous recommandons la mise en œuvre de cartes SD rapides, par exemple de type Sun-Disk.

Il est également possible d'utiliser d'autres cartes SD, par exemple du domaine des appareils photo et des caméra numériques,

toutefois étant donné la variété des différents types de cartes, il n'est pas possible d'en garantir la qualité du fonctionnement.

### Remarque importante :

Avant de transférer des données en provenance d'un micro-ordinateur sur la carte SD, il faut absolument que celle-ci ait d'abord été initialisée (formatée) dans l'émetteur. Procédez de la manière suivante :

- Installer la carte dans l'émetteur et mettre celui-ci en marche.
- Apparaît le message : la carte n'a pas été initialisée (NON INITIALISÉE) ANNUL. / FORMAT.
- Pour l'initialisation, sélectionnez la fenêtre FORMAT et appuyez sur le bouton 3-D.
- Une question de sécurité apparaît à laquelle vous répondez "OK".
- Le message "CARTE FORMATEE" apparaît et sur l'écran, la procédure est représentée sous forme de graphique à barre.
- En fonction de la taille des cartes, cette procédure risque de durer quelques minutes.
- Une fois que le formatage est achevé apparaît le message : "FIN FORMATAGE" que vous confirmez avec OK.
- L'émetteur repasse automatiquement sur l'écran initial bien connu.

## MISE EN PLACE DE LA CARTE SD

[ABB.]

Commutateur de mise à jour du logiciel  
Compartiment de la carte SD

Pour mettre la carte SD en place ou la remplacer, procédez comme suit :

- Couper l'émetteur
- Rabattre le couvercle latéral en tirant sur la poignée encastrée.

- Le logement de la carte SD devient visible.

Tenir la carte SD de telle manière que le talon de verrouillage se trouve orienté vers la face inférieure. Planter la carte jusqu'en butée dans le compartiment, elle s'enclique de manière audible.

Description de la mise à jour, Cf. page 72.

### **EXTRAIRE LA CARTE SD**

Avec un doigt appuyez contre l'extrémité de la carte SD jusqu'à ce qu'elle glisse légèrement vers l'avant et qu'un clic se fasse entendre. La carte SD glisse alors automatiquement hors du compartiment d'où il est alors possible de l'extraire.

#### **À noter :**

Ne pas remplacer la carte SD pendant une procédure de lecture ou d'écriture, ceci risque de détériorer des données ou de détruire la carte SD.

### **TRANSFERT DE DONNÉES SUR UN MICRO-ORDINATEUR**

Pour transférer des fichiers de mise à jour du logiciel en provenance d'un micro-ordinateur, il faut disposer d'un lecteur pour la lecture/écriture de cartes CF. Cet appareil est disponible dans le commerce électronique spécialisé et dans le domaine des accessoires de photographie numérique.

Les données sur la carte SD ne sont pas sauvegardées au format Windows et donc illisibles sur un micro-ordinateur.

Un logiciel spécial "Futaba File System Utility" permettant de voir et d'effacer les fichiers peut être téléchargé dans le domaine des téléchargements du serveur d'assistance robbe  
<http://support.robbe.com>.

Un second programme permettant de convertir les caractéristiques des modèles entre les émetteurs T 12Z/T12FG/T14MZ/FX 30 et FX 40 est en préparation et sera également disponible

ultérieurement sur le serveur d'assistance robbe mentionné ci-dessus.

### **SÉCURITÉ DES DONNÉES**

La durée de vie d'une carte SD est supérieure à 100.000 cycles d'écriture. S'il arrivait après un usage prolongé et fréquent que de difficultés apparaissent pour l'écriture et la lecture de la carte, la remplacer. Nous déclinons toute responsabilité concernant la sécurité des données de la carte, nous recommandons d'effectuer systématiquement une copie de sauvegarde de vos données.

La sauvegarde des données sur la carte SD de même que dans l'émetteur intervient sans courant. Les données sont conservées lorsqu'on change l'alimentation de l'émetteur.

### **CAPACITÉ DE STOCKAGE**

- L'émetteur dispose de 30 mémoires internes de modèles, une carte SD en option permet d'accroître la capacité de mémorisation. L'émetteur est en mesure de gérer des cartes de 32 Mo à 1 Go. Sur une carte SD de 1 Go il est possible de mémoriser 1958 modèles. Cette carte SD permet également – à l'utilisateur lui-même – d'actualiser le logiciel. Les fichiers nécessaires sont accessibles sur le site robbe dans le secteur des téléchargements.

### **CONSIGNES DE MANIPULATION DES CARTES SD**

- Ne pas retirer la carte SD pendant une procédure de mémorisation.
- Ne pas exposer la carte SD à des champs électriques ou magnétiques importants. Les données seront perdues ou la carte risque d'être détériorée.
- Ne pas exposer la carte au rayonnement solaire direct ni à une humidité élevée de l'air.
- Ne pas exposer la carte à la poussière, à l'eau ou à d'autres liquides.

- Se saisir systématiquement de la carte par les coins pour la mettre en place ou la retirer.
- Installer toujours la carte SD dans la bonne direction.
- Ne retirer ou n'installer la carte SD de ou dans l'émetteur que lorsque l'émetteur est coupé.

(Seite 10)

#### 4.7 MODE ECOLAGE (MONITEUR-ELEVE)

Sur sa partie gauche, l'émetteur FX-30 est muni d'autres possibilités de raccordement. Entre autres d'une douille d'écologie (moniteur-élève) qui est également conçue pour le mode de contrôle direct des servo (DSC) et le simulateur de vol.

Le mode écologie (moniteur-élève ou Trainer) permet aux débutants en modélisme d'apprendre à piloter des modèles réduits avec l'assistance d'un instructeur.

Raccorder les émetteurs du moniteur et de l'élève avec le cordon approprié, disponible avec les accessoires.

Moniteur	Élève	Cordon d'écologie
FX30	Skyport T4VY, T4EX, cordon d'écologie spécial T6EX, T7C, T9C, T10C Réf. F 1314	
FX30	T12Z, T12FG, Cordon d'écologie T14MZ, FX-30, FX-40 Réf. F 1591	
FX30	FC28, FC 18, Avec le module d'écologie 4 F-14, FC-16 et cordon réf. F1592	

L'émetteur FX-30 peut aussi bien être mis en œuvre comme émetteur du moniteur que comme émetteur de l'élève.

#### Tenir compte des consignes ci-dessous :

Sélection du type de modulation sur l'émetteur de l'élève avec modulation G3 (PCM 2048). Sur les émetteurs d'élève disposant de la modulation G3, il est possible de commuter alternativement sur type de modulation à 8 voies ou à 12 voies.

- Sur tous les autres émetteurs d'élève (avec modulation PCM 1024 ou FM (modulation de voie PP8, il faut établir la modulation de voie PPM (FM)).
- Si les deux émetteurs ne disposent pas de la même affectation des manches (gaz gauche/droite), il faut effectuer un changement de fonction (MODE 1 à 4) sur l'émetteur de l'élève.
- Raccorder l'émetteur du moniteur et l'émetteur de l'élève à l'aide du cordon d'écologie.
- Mettre l'émetteur du moniteur en marche.
- En fonction du type de l'émetteur, l'émetteur de l'élève est mis en marche par le fait de connecter le cordon d'écologie. Pour empêcher le rayonnement HF de l'émetteur de l'élève, nous recommandons de retirer le quartz ou le module HF de l'émetteur de l'élève et l'antenne de son émetteur.
- Les émetteurs d'élève disposant d'une douille à 6 pôles micro de moniteur et d'une alimentation de l'émetteur par accu 2S LiPo ou 6 éléments NiMH sont alimentés directement par le cordon du moniteur réf. F 1591, (par exemple T12FG, T12Z, T14MZ, FX30, FX-40). Les autres émetteurs avec douille à 6 pôles micro de moniteur et une alimentation en tension par accu à 8 éléments Cd-Ni/NiMH, doivent disposer d'un cordon de moniteur spécial réf. F1314. Celui-ci dispose d'un convertisseur de tension intégré de 6 éléments Cd-Ni à 8 éléments Cd-Ni et évite ainsi l'émission continue d'une alarme

de sous-tension. (T4EX, T6EXP, T7C, T9CP, T10C)

- Effectuer un contrôle des fonctions, actionner le bouton d'écologie et contrôler les fonctions de l'émetteur de l'élève.
- Après avoir relâché le bouton, il faut que les instructions proviennent de l'émetteur du moniteur.

Il est possible, à l'aide du logiciel, de sélectionner si l'émetteur de l'élève dispose de fonctions de mixage pour le pilotage ou si les fonctions de l'émetteur du moniteur doivent être exploitées. Alternativement il est également possible d'établir un mode mixte avec lequel les deux émetteurs sont susceptibles de piloter le modèle.

Pour de plus amples informations concernant la mise au point, se reporter au chapitre Menu système dans le menu de mise au point "Trainer".

L'émetteur FX-30 peut aussi bien être mis en œuvre comme émetteur du moniteur que comme moniteur de l'élève en liaison avec les émetteurs les plus variés de la gamme robbe/Futaba. Il en découle les possibilités de combinaison / d'exigences du cordon d'écologie suivantes :

émetteur FX-30 comme émetteur du moniteur en liaison avec les émetteurs de l'élève suivants :

- Émetteurs T12FG, T12Z, T14MZ, FX-30, FX-40, = cordon moniteur réf. F1591.
- Émetteurs T10C, FF-9 (T9CP), FF-7 (T7CP), T4EX, Skysport T4YF = cordon d'écologie réf. F 1314
- Émetteurs FX-14 / 18 = 8236
- Émetteurs de la série F avec module d'écologie 4 – réf. F1574 = cordon d'écologie réf. 8238
- Émetteurs de la série F avec raccord 6 pôles DIN Skysport 4 (T4VF), FF-6, FF-8 et PCM 1024- 9Z) = cordon d'écologie réf. F1592 il faut envoyer l'émetteur dans les ateliers de robbe pour

effectuer l'installation (capuchons de l'alimentation).

Émetteur FX-30 comme émetteur de l'élève en liaison avec les émetteurs du moniteur suivants :

- Émetteurs Skysport T4YF, T4EX, FF-7 (T7CP), FF-9 (T9CP), T10C, T12FG, T12Z, T14MZ, FX-30, FX-40 = cordon de moniteur réf. F1591
- Émetteurs FX-14/18 = cordon d'écologie réf. 8236.
- Skysport 4 (T4VF), FF-6, FF-8, FC-28, FC-18 et FC-16 avec douille DIN ou émetteur PCM 1024 9Z = cordon d'écologie réf. F1592.
- Émetteurs F-14, FC-16, FC-18 ou FC-28 avec module d'écologie 4 F1574 = cordon d'écologie réf. 8238

#### **4.8 MODE DSC / MODE SIMULATEUR DE VOL**

À la douille de contrôle directe des servos (DSC) sur le côté gauche de l'émetteur il est également possible de raccorder un cordon DSC permettant de piloter directement l'émetteur et les servos solidaires sans rayonnement HF. La procédure est avantageuse, par exemple, en compétition lorsque le canal de la fréquence est occupé mais qu'on souhaite quand même modifier des réglages. Également utilisable pour le changement de canal de fréquence du récepteur R 5014 / R 5114.

#### **À noter :**

la fonction DSC ne peut être mise en œuvre qu'alternativement avec la fonction d'écologie. Pour ce faire, désactiver (INA) le mode écologie dans le Menu système sous la rubrique de réglage "Trainer".

- Connecter le cordon de contrôle direct des servos (DSC) fourni avec l'ensemble de radiocommande dans la douille B/C du récepteur.
- Mettre l'émetteur sous tension.
- Planter ensuite le connecteur dans l'émetteur, la procédure induit la mise en marche automatique de l'émetteur sans

toutefois émettre de signal d'émission. Sur l'écran apparaît la mention Câble DSC relié, les signaux pilotes sont transmis à l'émetteur par le cordon.

(Page 11)

Pour pouvoir utiliser un simulateur de vol avec l'émetteur FX-30, installer le cordon adaptateur, réf. 8239, disponible en accessoire.

Pour ce faire, il faut absolument que l'émetteur soit réglé sur 8 voies et modulation FM (dans le menu de base, menu de réglage fréquence). Chapitre 12.4.

La mise en marche de la fonction d'écologie sur modulation PPM 8 coupe le module HF, ce qui est également le cas avec la modulation 2,4 GHz.

#### **4.9 ÉLÉMENTS DE SAISIE**

La programmation de l'émetteur FX-30 intervient en liaison avec le grand écran à cristaux liquides parfaitement lisible à l'aide du 'bouton rotatif 3-D' avec la fonction EDIT et la touche S1.

#### **PANNEAU DE COMMANDE DE L'ÉCRAN À CRISTAUX LIQUIDES**

Le grand écran graphique à cristaux liquides parfaitement lisible et bien contrasté de 255 x 96 points fournit à l'utilisateur toutes les informations nécessaires à la programmation que pendant la mise en œuvre de l'émetteur.

[ABB.]

'Bouton rotatif 3-D / EDIT

#### **BOUTON ROTATIF 3-D / TOUCHE EDIT**

La saisie de données lors de la programmation intervient essentiellement via le 'bouton rotatif 3-D' permettant d'augmenter une valeur marquée ou de la

diminuer par un mouvement rotatif. Le fait d'appuyer sur la touche permet de confirmer des valeurs établies (Fonction EDIT).

#### **Touche de saisie S1**

La touche S1 permet de feuilleter vers l'avant ou à rebours dans les sous-menus individuels sans se trouver directement dans les réglages spéciaux. Une pression brève de la touche permet de faire sauter le curseur dans sa position initiale. Pour revenir à l'écran d'accueil (Home-Display), il faut maintenir la pression pendant au moins 1 seconde. Afin que, pendant une séance de pilotage, on ne risque par provoquer des mises au point inopinées, la touche S1 fait également office de verrouillage de touche (Key-Lock). Pour verrouiller et déverrouiller les touches maintenir la pression sur l'écran d'accueil pendant au moins 1 seconde.

L'illustration présente l'écran de démarrage. La description individuelle de chacun des affichages est proposée au chapitre 9.

#### **4.10 LED D'ÉTAT**

Sur la façade se trouvent deux LED d'état qui présentent l'état de l'émetteur à l'aide de séquences de clignotement et de couleurs différentes.

- Lorsque l'émetteur a été mis en marche, c'est la LED rouge qui est allumée.

[ABB.]

#### **LED de monitoring**

- Un clignotement lent, en vert, apparaît pendant le transfert du canal de fréquence au récepteur.
- La couleur de la LED de monitoring passe au vert lorsque le cordon de contrôle direct des servos (DSC) est raccordé ou lorsque l'émetteur est activé comme émetteur d'élève en mode écologie.



- Un clignotement rapide, en rouge, indique qu'il n'y a pas de module HF en place ou que le module HF installé dans l'émetteur n'est pas approprié à l'émetteur ou à la bande de fréquence sélectionnée.

#### **RÉSUMÉ DES COULEURS D’AFFICHAGE ESSENTIELLES :**

**LED rouge allumée :** le module HF est en place  
absence

de rayonnement HF.

#### **LED rouge, verte allumée:**

rayonnement HF de l'émetteur

**LED rouge clignote :** absence du module HF

**LED verte clignote** mode de contrôle direct des servos (DSC) ou mode moniteur-élève

#### **4.11 DISPOSITIF DE RÉGLAGE DE PRÉCISION ROTATIF (ROTARY TRIMMER)**

Les quatre dispositifs de réglage de précision au voisinage des manches de commande (T1...T4), de même que les deux installés latéralement en haut (T5 + 6), sont des trims rotatifs. Ils peuvent être mis en œuvre librement pour le réglage de précision des manches de commande ou de tout autre organe de transmission de même qu'en tant que transmetteurs de fonctions de mixage.

Chaque fois que le bouton est actionné, la valeur de réglage établie varie d'un incrément préprogrammé. Lorsque la position du dispositif de réglage atteint la position neutre (position médiane) ou lorsqu'elle dépasse le point neutre, retentit un signal acoustique.

La position actuelle du dispositif de réglage de précision apparaît sous forme de graphique à barres dans l'écran de démarrage et dans le menu "Trimmwert" (valeur des trims). Dans le menu fonction, sont indiqués le taux d'intervention du dispositif de réglage de précision et la valeur de l'incrément.

Dans le menu de base, sous-menu "Fonction" on affecte les dispositifs de réglage de précision rotatifs aux transmetteurs individuels pour faire office de fonction trim.

De plus, dans ce menu, il est possible d'établir la course de trims et le type de trim (ATL, CENTRE, NORMAL).

[ABB.]

Dans le sous menu d'affichage des trims il est possible d'établir individuellement pour chacun des dispositifs de réglage de précision rotatif l'amplitude du pas ("Step") et de d'affecter la fonction globalement ou séparément.

(Page 12)

#### **4.12 TRANSDUCTEUR D'ANGLE**

Les transducteurs d'angle LD et RD sont des transmetteurs de signaux analogiques, auxquels il est possible d'affecter librement une fonction. Ils sont munis d'un crantage fin et lorsque la position médiane est atteinte, ils émettent un signal acoustique.

La position établie est lisible par l'intermédiaire du repère.

#### **4.13 TRANSDUCTEURS LATÉRAUX**

Les deux dispositifs de mise au point rotatifs latéraux peuvent être utilisés alternativement soit comme trims soit comme organes de commande affectés à une fonction quelconque. Ils sont munis d'un crantage fin et lorsque la position médiane est atteinte, ils émettent un signal acoustique.

Le transducteur se trouvant sur la partie latérale gauche de l'émetteur est désigné par T6, celui de droite T5. Les deux transducteurs sont mis en œuvre avec l'index sans être contraint de lâcher le manche concerné.

#### **4.14 ANTENNE**

Vu de l'avant, l'antenne du récepteur est implantée latéralement à droite, dans un logement en bas dans le boîtier de l'émetteur.

Avant de mettre l'émetteur en marche, extraire l'antenne du logement et la visser dans son socle en tournant vers la droite. Pour le transport de l'émetteur, replacer l'antenne dans son logement.

L'angle d'inclinaison de l'antenne est réglable. Pour modifier l'angle d'inclinaison, desserrer la vis désignée et pivoter l'antenne dans la position souhaitée.

Resserrer la vis avec précaution.

Outils nécessaires : clé mâle six pans

[ABB.]

vis

## 5. RACCORDEMENT DES SERVOS

Séquence de sortie des servos avec le système PCM 1024 jusqu'à présent.

Avec l'ensemble de radiocommande FX-30 la séquence de sortie des servos peut être établie à loisir.

Pour conserver la compatibilité par rapport au système PCM 1024 avec séquence de sortie fixe tel qu'il existait jusqu'à présent, modifier la séquence comme décrit ci-contre.

Canal	Avion à moteur		
	planeur	héli	
1	ailerons	ailerons	roulis
2	gouverne de profondeur	gouverne de profondeur	
	tangage		
3	moteur/gaz	moteur/gaz	
	moteur/gaz		
4	gouverne de direction		
	gouverne de direction		poupe
5	train d'atterrissage escamotable		
	flaperon	gyroscope	
6	aileron 2	flaperon 2	Pas

7 non occ. aileron 2 non occ.

8 gouverne de profondeur 2  
gouverne de profondeur 2  
tangage 2

(Page 13)

## 5.1 RACCORDEMENT DES SERVOS PCM 1024 ET PCM 2018 (G3)

Raccordement des servos et alimentation électrique :

Récepteur R 1410DP

Raccordement : 10/B = accu du récepteur ou servo de la voie 10, si nécessaire avec cordon Y.

Sorties 1 à 9 : voies proportionnelles 1 à 9 pour les servos.

Récepteur R 5114 DPS

Raccordement : B/C = accu du récepteur ou cordon DSC.

Sorties 1 à 12 1.. voies proportionnelles 1 à 12 pour servos.

Sorties DG1 et DG2 : voies de commutation 13 et 14

LED de monitoring : indique l'état de la fréquence de transmission sans fil.

[ABB.]

Canal

1...9

10/B = pile  
ou voie 10

Voies 1 à 12

pile/  
DSC (contrôle direct des servos)

voie DG1 =13

LED de monitoring

voie DG2 =14

accu du récepteur

douille de charge interrupteur  
marche/arrêt

Servos

1...10/12

### **À noter :**

Lorsqu'un grand nombre de servos puissants ou de servos numériques sont raccordés, l'alimentation en courant risque de ne plus suffire avec le cordon interrupteur livré avec l'ensemble de radiocommande. Il s'impose alors d'intercaler une alimentation en courant appropriée (une dérivation de puissance - bifurcation d'accu) pour les servos et le récepteur.

Renseignez-vous à ce propos auprès de votre détaillant spécialisé.

### **NOUVEAU SYSTÈME DE CLASSEMENT DES FONCTIONS**

Pour demeurer compatible avec de petits récepteurs 5/6 voies, la seconde sortie ailerons a été transférée sur la sortie 5 sur le système PCM-G3. Il en découle une affectation différente au niveau du récepteur par rapport au système PCM 1024. Cet état de fait est également conditionné par le plus grand nombre de voies.

Pour préserver la compatibilité avec le système PCM -1024, il est possible de sélectionner la séquence des fonctions librement dans le menu Fonction de l'émetteur.

### **À noter :**

Lorsqu'on modifie la séquence des fonctions dans le système PCM-G3, il faut veiller à ce que les fonctions concernées soient disposées dans la fourchette des voies 1..6 ou 7..12. Ne pas établir de telles fonctions sur la voie 6 + 7, ceci pourrait provoquer des différences de durée d'exécution.

La sélection graphique de conception du type de modèle comme base des fonctions de mixage propose automatiquement, après la sélection du type de modèle, une suggestion concernant les fonctions de mixage et la séquence des voies. Nous recommandons de les conserver, si

possible, afin d'obtenir une sorte de standard d'affectation des fonctions.

Dans le menu 'fonction' apparaît de manière très claire à quelle sortie est raccordé le servo correspondant et par quel organe de commande elle est asservie. Concernant les fonctions pourvues de 2 servos ou plus, les organes d'asservissement sont même configurés.

La configuration varie très peu à l'intérieur d'un même type de modèles. Le nombre des voies affectées croît en fonction du nombre des gouvernes et des volets.

Il en va autrement lorsqu'on passe à un autre type de modèle. Lorsque, par exemple, le type de modèles passe d'un empennage normal à un empennage pourvu de deux servos de gouvernes de profondeur (Ailvator), la séquence des fonctions change aussi forcément.

Ceci s'applique naturellement aussi aux planeurs, avec ou sans moteur, de même qu'aux ailes volantes avec ou sans ailerettes (winglets).

Sur les pages suivantes sont présentées les nombreuses dispositions différentes et les schémas de la séquence des servo classés en fonction des divers types de modèles gérés par le logiciel.

(Page 14)

Les numéros encadrés désignent l'entrée du récepteur

### **À NOTER !**

Dans le mode PCM-G3 avec 12 voies, tous les types de modèles sont à disposition. Lorsqu'on a sélectionné la modulation FM 8 voies ou PCM -1024, le choix des modèles diminue d'autant. Dans ce cas, seuls les types de modèles et les raccordements repérés en gris sont à disposition.

VC 1..4 sont des fonctions virtuelles sans sortie sur le récepteur mais qui ont une

incidence sur plusieurs servos, par exemple la fonction butterfly.

Les numéros encadrés désignent l'entrée du récepteur

#### **À NOTER !**

Dans le mode PCM-G3 avec 12 voies, tous les types de modèles sont à disposition. Lorsqu'on a sélectionné la modulation FM 8 voies ou PCM -1024, le choix des modèles diminue d'autant. Dans ce cas, seuls les types de modèles et les raccords repérés en gris sont à disposition.

VC 1..4 sont des fonctions virtuelles sans sortie sur le récepteur mais qui ont une incidence sur plusieurs servos, par exemple la fonction butterfly.

Les numéros encadrés désignent l'entrée du récepteur

#### **À NOTER !**

Dans le mode PCM-G3 avec 12 voies, tous les types de modèles sont à disposition. Lorsqu'on a sélectionné la modulation FM 8 voies ou PCM -1024, le choix des modèles diminue d'autant. Dans ce cas, seuls les types de modèles et les raccords repérés en gris sont à disposition.

VC 1..4 sont des fonctions virtuelles sans sortie sur le récepteur mais qui ont une incidence sur plusieurs servos, par exemple la fonction butterfly.

Sur les ailes volantes, la gouverne de profondeur est également une fonction virtuelle.

(Page 17)

#### **À NOTER !**

Dans le mode PCM-G3 avec 12 voies, on dispose de plus de fonctions.

Lorsqu'on a sélectionné la modulation FM 8 voies ou PCM -1024, le choix des modèles diminue d'autant. Dans ce cas, seuls les types de fonctions et les

raccords repérés en gris sont à disposition.

VC 1..4 sont des fonctions virtuelles sans sortie sur le récepteur mais qui ont une incidence sur plusieurs servos.

(Page 18)

## **6. MISE EN MARCHÉ / ARRÊT DE L'ÉMETTEUR**

- Glisser l'interrupteur principal sur l'émetteur vers la droite
- Après la phase de charge (Loading) et d'initialisation (LED de monitoring est allumée en rouge) apparaît la fenêtre de confirmation du canal dans la fréquence.
- La requête de contrôle du canal de fréquence apparaît à chaque mise en marche.
- Lorsque c'est le bon canal qui a été sélectionné et que le module HF doit rayonner, sélectionner à l'aide du bouton 3D et confirmer en appliquant une pression sur le bouton rotatif (EDIT).
- La LED d'état verte s'allume pour indiquer que le rayonnement HF est en cours.
- Si vous sélectionnez "Non" avec le bouton 3-D et confirmez avec 'EDIT', l'affichage passe dans le menu de démarrage sans qu'intervienne de rayonnement HF. LED verte éteinte. Il est possible d'effectuer des réglages sans rayonnement HF ou également de changer de canal de fréquence afin qu'au redémarrage, l'émetteur démarre avec le bon canal.

#### **À noter :**

Lorsqu'une carte SD est installée dans le compartiment approprié, le démarrage dure plus longtemps car tous les fichiers présents sur la carte doivent être lus.

#### **Attention :**

Pendant la phase d'initialisation (la LED de monitoring clignote en rouge) veillez à

ne pas couper l'émetteur, ceci risquerait d'endommager les préréglages.

## **ARRÊT DE L'ÉMETTEUR**

- Glisser l'interrupteur principal sur l'émetteur vers la gauche
  - Le rayonnement HF est interrompu et les fichiers se trouvant dans la mémoire de travail sont écrits dans la mémoire interne ou sur la carte SD.
- Si, au cours de la procédure d'arrêt et de sauvegarde, l'émetteur est remis en marche, cette instruction est ignorée pour des motifs de mémorisation de données.

## **7. CHANGEMENT DU CANAL DANS LA FRÉQUENCE**

L'ensemble de radiocommande est équipé d'un système synthétiseur DD pour la production de canaux de fréquence. La sélection intervient dans l'émetteur à l'aide du logiciel avant d'être transmis au récepteur par le système de transfert du canal de fréquence sans fil (WFSS) afin que celui-ci commute sur le même canal. Ce canal de fréquence reste alors en mémoire dans le récepteur) même lorsqu'il est coupé) jusqu'au changement suivant de canal. (Uniquement avec les récepteurs R 5014 / 5114 DPS).

Pour modifier la fréquence d'émission confirmez la requête Émettre avec 'NON', en appliquant une pression sur la touche 'EDIT' (PUSH) du bouton 3-D. Sélectionner la fenêtre du canal de fréquence à l'aide du bouton 3D et pressez sur la touche EDIT' (PUSH) du bouton 3-D.

- Vérifier que le numéro programmé du récepteur (étiquette sur la face arrière du récepteur) est correctement saisi (identification récepteur – Receiver ID), car un transfert de canal de fréquence (sur récepteurs PCM-G3) ne peut intervenir que lorsque le numéro d'émetteur correct est envoyé simultanément.

[ABB.]

Numéro du récepteur Fenêtre de canal de fréquence

Ensuite apparaît le menu de mise au point "Fréquence".

- Déplacez le curseur à l'aide du bouton 3D sur l'affichage du canal de fréquence. Confirmez en appuyant sur la touche 'EDIT'.
- Une nouvelle représentation de l'écran apparaît dans laquelle tous les canaux sont listés. À l'aide du bouton 3D marquer le canal souhaité et confirmez la question de sécurité.
- confirmez avec la touche 'EDIT'.
- 

La nouvelle fréquence établie est transmise au récepteur, la LED de monitoring clignote en vert.

- Pendant ce temps, mettre le récepteur en marche, ou le couper avant de le remettre en marche après 2 à 3 secondes.

(Page 19)

- Pour indiquer que le récepteur a reçu le signal et que la fréquence a été changée, la LED de monitoring clignote une fois sur le récepteur et un servo raccordé à la voie 1 se déplace trois fois brièvement au voisinage de la position médiane.
- Le logiciel de l'émetteur redemande alors si la modulation HF doit être émise ou pas. Si vous confirmez l'émission, l'émetteur travaille dorénavant avec le nouveau canal de fréquence d'émission.

## **À noter !**

Le transfert de la fréquence intervient avec une très faible puissance d'émission, la portée en est environ de 1 à 2 mètres. Il est absolument indispensable de développer l'antenne du récepteur et de mettre

également l'antenne de l'émetteur en place.

Lorsque la LED de monitoring ne clignote pas sur l'émetteur après la transmission du canal de fréquence ou si les signaux de confirmation du récepteur cités précédemment ne se sont pas manifestés, le changement de fréquence n'est pas intervenu. Reprenez la procédure décrite ci-dessus et rapprochez l'émetteur du récepteur.

Le transfert intervient sur la bande de 35 MHz dans le canal 80, si ce canal de fréquence est justement utilisé par un autre émetteur, il se peut que la puissance d'émission ne suffise pas pour effectuer un changement de fréquence. Dans ce cas, rapprochez les deux antennes très près l'une de l'autre ou utilisez le cordon de commande directe des servos (DSC). Si nécessaire, maintenir la point de l'émetteur directement sur le récepteur.

Pour le récepteur R1410DPS il est indispensable de mettre en place un quartz de réception correspondant à la sélection du canal de la fréquence de l'émetteur.

(Page 20)

## 8. CHANGER DE BANDE DE FRÉQUENCE ET LE TYPE DE MODULATION

### INDICATIF INTERNATIONAL (AREA CODE)

Un code de transmission (Area-Code) fait en sorte que les ensembles de radiocommande ne sont en mesure de travailler qu'avec les fréquences habilitées dans le pays concerné. En liaison avec les modules HF également codés en fonction des pays concernés, sont sélectionnées et mises à disposition les fourchettes de fréquence et les canaux de fréquence habilités dans la région de vente et de mise en œuvre. Le logiciel ne tolère que des

modules HF possédant le même code de pays que celui de l'ensemble de radiocommande.

Pour la région Europe, ce sont les gammes de fréquences 35, 40 et 41 MHz qui sont disponibles. Pour autant que le module HF approprié soit installé dans l'émetteur, le logiciel proposera les canaux de fréquence correspondants.

### CHANGEMENT DE BANDE DE FRÉQUENCES

Pour changer de bande de fréquence (par exemple pour passer de 35 à 40 MHz), il faut d'abord planter le module HF de la "nouvelle" bande de fréquences dans l'émetteur.

- Mettre ensuite l'émetteur en marche.
  - Confirmer le changement de bande de fréquences à l'aide de la touche EDIT.
  - Sélectionner la fenêtre d'affichage des canaux dans la fréquence à l'aide du bouton 3-D et y accéder en actionnant la touche Enter.
  - Accéder à la sélection du canal dans la fréquence en actionnant la touche Enter.
  - Seuls apparaissent les canaux de fréquence de la bande de 40 MHz, sélectionnez le canal choisi.
- Ensuite, la marche à suivre est identique au "Changement de canal de fréquence" décrit au chapitre 7.

### SELECTION DE LA MODULATION (PCM-G3, PCM-1024, PPM8)

Le type de modulation de l'émetteur est également déterminé dans ce menu de mise au point. C'est le nouveau système PCM-G3 qui est préprogrammé.

Pour pouvoir utiliser le récepteur PCM 1024 R 1410DP, il faut également commuter le type de modulation sur le système PCM-1024.

- À l'aide du 'bouton 3-D' naviguez jusqu'à la ligne "Modulation". Confirmez la sélection avec 'EDIT' et choisissez le type de modulation et la bande de fréquence souhaitée et confirmez, après avoir accusé réception de la requête de sécurité, en appuyant sur le bouton 3-D (touche 'EDIT'-Taste).

- Le type de modulation sera sauvegardé pour cette mémoire de modèle après avoir coupé l'émetteur. Lors de la mise en marche suivante, le nouveau type de modulation est à disposition. À noter !

Au changement de modulation de PCM-G3 sur un autre type de modulation, au lieu de 12 voies la commande ne disposera plus que de 8 voies pour le pilotage des modèles. Ceci tient compte du logiciel de l'émetteur pour la sélection des modèles et discrimine les types de modèles présentant plus de voies sur l'affichage.

### **NUMERO DU RECEPTEUR (Receiver ID)**

Dans les deux dernières lignes du menu de mise au point "fréquence" sont indiqués les numéros d'identification du récepteur (Receiver ID). Chaque récepteur dispose d'un numéro individuel inscrit sur l'étiquette se trouvant sur la face arrière du récepteur.

Ce numéro d'identification ('Receiver ID') est sauvegardé pour chaque mémoire de modèle. Au changement de canal de fréquence sans fil, il est indispensable d'envoyer simultanément ce numéro de récepteur afin que seul ce récepteur spécial change de canal de fréquence.

Dans la ligne "2e identification (ID) du récepteur" il est possible de saisir le numéro du deuxième récepteur lorsqu'un modèle est équipé de deux récepteurs.

- Modifiez, si nécessaire, le numéro d'identification à 8 caractères du récepteur. Accédez à la ligne concernée à l'aide du

bouton 3-D et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

- Les indications fournies ensuite sur l'écran permettent, pour chaque position de l'identifiant (ID code) de sélectionner le nombre correct à l'aide du bouton avant de confirmer. Achève la procédure avec la touche de saisie (Enter).

- Contrôlez ensuite si l'identifiant (code ID) a été correctement mis au point.

- Si, pour un gros modèle, vous utilisez deux récepteurs, il faut régler l'identifiant pour chacun des récepteurs. Pour ce faire, procédez de la même manière que décrit précédemment mais dans la 2<sup>de</sup> fenêtre.

### **Remarque importante :**

il a été constaté qu'en mode mixage avec des récepteurs IPD 9 et 12 voies de MPX des problèmes sont susceptibles d'apparaître.

Pour autant que la course est établie sur plus de 135% et que deux voies sont mixées et que la course totale > 135%, le récepteur peut rester en mode sécurité intégrée !

Avant la mise en service de récepteurs d'autres fabricants, nous recommandons d'en contrôler la compatibilité et, si nécessaire, d'entrer en contact avec le fabricant.

Robbe ne peut être tenu pour responsable dans ce cas.

(Page 21)

Seules les différences entre les écrans d'accueil pour planeur et pour avion sont repérées.

Affichage de la position du manche de commande des gaz et du pas.

Repérer et confirmer permet d'accéder au menu de mise au point de maintien FZS

Le fait de marquer cette fenêtre et de confirmer avec 'le bouton 3D' permet

d'activer ou de désactiver cette fonction (Cf chap. 12.17).

Remarque importante !

Contrôlez le plus souvent possible la capacité résiduelle de l'accu. Chargez l'accu de l'émetteur en temps utile. S'il arrivait toutefois que l'alarme de sous-tension (approx. à 6,8 volts) se déclenche pendant une séance de vol, atterrissez immédiatement le modèle, coupez l'émetteur et mettez-le en charge. Avant le démarrage du modèle, vérifiez que vous avez sélectionné la mémoire de modèle appropriée.

(Page 22)

## 10. STRUCTURE DU MENU ET NAVIGATION

La structure du menu est clairement subdivisée en trois menus de sélection, système, base et modèle (System, Basis, Modell). À partir des différents menus de sélection on accède aux différents menus de mise au point.

Certains menus de sélection et certains menus de mise au point disposent d'une page supplémentaire ou d'un sous-menu.

Les menus de mise au point les plus souvent utilisés, par exemple le menu de sélection de la fréquence, sont accessibles directement dans l'écran de démarrage (cf. également description de l'écran de démarrage sur la page précédente).  
[ABB.]

Touche S1  
'Touche logicielle 3-D'  
Touche 'EDIT'

La navigation de l'ensemble de radiocommande FX-30 est conçue de manière simple et logique. La 'touche logicielle 3D' et la touche de sélection S1 servent de guide dans le menu.

- La touche S1 permet de feuilleter à l'intérieur du niveau du menu de sélection et à verrouiller et déverrouiller le bouton 3-D.
- Cinq secondes après la dernière utilisation, le bouton 3-D est bloquée automatiquement pour éviter tout dérèglement inopiné au cours d'une séance de vol.
- Pour la débloquer, appuyez au moins 0,6seconde sur la touche S1.
- Si l'on maintient la pression sur S1 (1 seconde), l'affichage revient à l'écran initial.
- Le bouton 3-D est munie de deux fonctions de conduite.
- Pour confirmer une sélection, il faut appuyer sur la touche ce qui permet de réaliser une fonction 'EDIT'.
- La rotation du bouton permet de modifier des informations.
- Il est possible ainsi dans les sous-menus d'augmenter par exemple de valeurs de % par une rotation vers la droite ou de les réduire en tournant le bouton vers la gauche.

## 11. MENU DU SYSTÈME

Dans ce menu il est possible d'effectuer les mises au point initiales concernant l'émetteur et l'ensemble des mémoires de modèles. Les mises au point établies à cet endroit s'appliquent à toutes les mémoires de modèles.

Les caractéristiques contenues dans une mémoire de modèle ne peuvent être modifiées ni subir une influence dans ce menu.

Exception : le mode écolage, celui ci-est sauvegardé individuellement avec chaque mémoire de modèle.

À l'aide du bouton 3-D marquez la fenêtre 'SYSTEM' dans le menu d'accueil (HOME) et confirmez la sélection avec 'EDIT'. Ensuite apparaît un récapitulatif des menus du système.



Le fait de tourner la ‘touche logicielle 3D’ permet de sélectionner parmi les fonctions à disposition. Il s'agit en l'occurrence :

- d'écologie mises au point du mode écologie (moniteur-élève)
- Écran : contraste de l'écran
- Temps du système : totalisateur d'heures de marche ou en alternance chronomètre de mémoire de modèle
- Nom de l'utilisateur : saisie du nom de l'utilisateur
- Réglage transducteurs : inversion des organes de commande côté matériel
- Information : sont présentées la version du logiciel et la capacité de la mémoire de la carte SD

### **11.1 MODE ÉCOLOGIE (MONITEUR-ÉLÈVE)**

Le mode écologie (moniteur-élève ou Trainer) permet aux débutants en modélisme d'apprendre à piloter des modèles réduits avec l'assistance d'un instructeur.

L'émetteur FX-30 est équipé de série d'une douille permettant de l'exploiter en mode écologie. La douille se trouve sur la partie inférieure gauche de l'émetteur. Sur la page 10 (Chapitre 4.7.) de cette notice sont énumérés tous les autres émetteurs de la gamme Robbe/Futaba pouvant être associés à l'émetteur FX-30 aussi bien comme émetteur de l'élève que comme émetteur du moniteur. Vous trouverez également à cet endroit les consignes appropriées sur les cordons et les modules à mettre en œuvre, de même que les consignes de sécurité concernant le mode écologie.

#### **Remarque importante :**

Lorsqu'un émetteur FX-30 est mis en œuvre comme émetteur du moniteur, il faut impérativement disposer le type de modulation de l'émetteur de l'élève sur PPM.

Exception : les ensembles de radiocommande avec modulation PCM 2048 (G3), là il est possible de choisir un réglage entre 8 ou 12 voies.

À l'aide du bouton 3-D marquez la fenêtre ‘TRAINER’ dans le menu du système et confirmez la sélection avec ‘EDIT’.

(Page 23)

Dans ce menu il est possible d'établir l'ensemble des réglages initiaux pour le mode moniteur-élève. Après avoir marqué l'option souhaitée à l'aide du bouton 3D, exécutez la modification des réglages à l'aide de mouvements rotatifs du ‘bouton 3-D’.

### **MODE ÉCOLOGIE, ÉMETTEUR DU MONITEUR**

Les options suivantes sont à disposition (page 1/4) :

- **ACT/INA :**  
Réglage du mode, ‘ACT’ = la fonction moniteur-élève est en marche, ‘INA’ = la fonction moniteur-élève est coupée
- Moniteur/élève : présélection indiquant si l'émetteur doit être utilisé comme moniteur de l'élève ou comme émetteur du moniteur.
- Voies 12/8 : commutation de 12 voies sur 8 voies.

Observez impérativement que l'ensemble de radiocommande FX-30, comme tous les autres ensembles avec modulation PCM 2048 (G3), disposent d'une autre séquence des fonctions que les émetteurs Futaba et Robbe/ Futaba actuels.

Sur les ensembles de radiocommande avec modulation PCM 2048 (G3), il est possible de choisir un réglage entre 8 ou 12 voies. Pour tous les autres ensembles (PCM 1024, PPM8) il faut que le nombre des voies se trouve sur 8.

Également en mode simulateur de vol, le réglage doit être établi sur 8 voies.

- **Interrupteur :**

Sélection de l'interrupteur de commutation de la commande entre émetteur du moniteur et émetteur de l'élève. Marquez et confirmez cette option. Dans le sous-menu suivant il est possible de déterminer l'interrupteur souhaité et le sens de son efficacité. Il est également possible de déterminer la fonction de l'interrupteur. 'NORM' signifie que l'interrupteur a une position définie pour 'EN MARCHE' et 'ARRET'.

En fonction de ces présélections initiales pour le mode moniteur-élève vous avez la possibilité de déterminer pour chaque voie, si après le transfert, l'émetteur est manœuvré par l'élève seul ou en mode mixé c'est-à-dire également par le moniteur.

Naviguez jusqu'à la voie à modifier sur la fenêtre 'MODE'. Le fait de tourner le touche logicielle 3-D permet de déterminer le mode sous les possibilités suivantes.

- **Arrêt :** cette voie n'est pas transmise à l'élève, elle est pilotée exclusivement par le moniteur.

- **FONCTION :**

Avec ce mode la fonction correspondante est transmise à l'émetteur de l'élève. Dans ce cas, l'émetteur de l'élève exploite les mises au point des mixages de l'émetteur du moniteur et n'a pas besoin de disposer de fonctions de mixage pour le pilotage du modèle. Le moniteur et l'élève pilotent alternativement le modèle en fonction de la position de l'interrupteur d'écologie (Trainer).

- **NORM :**

Avec ce mode la fonction correspondante est également transmise à l'émetteur de l'élève. L'élève utilise alors les mises au point des dispositifs de mixage de l'émetteur de l'élève qui doit donc disposer des fonctions de mixage appropriées. Lorsqu'on commute sur l'émetteur du moniteur, ses fonctions de mixage sont utilisées pour le pilotage du modèle. Le moniteur et l'élève pilotent alternativement le modèle en fonction de la position de l'interrupteur d'écologie (Trainer).

- **MIX :**

Lorsque ce mode a été sélectionné et que l'interrupteur d'écologie se trouve sur "MARCHE" (EIN), le moniteur et l'élève ont accès communément au pilotage du modèle. Le moniteur et l'élève pilotent le modèle avec les réglages et les fonctions de mixage établies sur l'émetteur du moniteur.

Les différents modes peuvent être définies séparément pour chacune des fonctions, il est possible de combiner les modes pour les différentes fonctions.

Le logiciel de l'ensemble FX-30 permet d'affecter à chaque voie un interrupteur autonome. Pour ce faire, marquez et activez la fenêtre appropriée. La représentation de l'écran qui suit permet de sélectionner les interrupteurs.

Les options suivantes sont disponibles :

- **NULL :**

Le mode sélectionné est toujours activé pour cette voie

- **MARCHE/ARRET :** sous-menu de direction de la commutation

## **MODE ÉCOLOGIE, ÉMETTEUR DE L'ÉLÈVE**

Si l'ensemble FX-30 est utilisé comme émetteur de l'élève comme décrit précédemment, réalisez les présélections appropriées.

Les réglages correspondent à ceux de la programmation de l'émetteur comme émetteur de l'élève. Toutefois on dispose de moins d'options étant donné que l'émetteur de l'élève n'exige que peu de présélections.

La présélection essentielle est celle du nombre des voies. Sélectionner le nombre de voies correspondant en fonction de l'émetteur du moniteur.

- 12 voies, lorsque l'émetteur du moniteur est un T12Z, T12FG, T14MZ, FX-30 ou un FX-40
- 8 voies, pour tous les autres types d'émetteurs de la gamme Futaba et de la gamme robbe/Futaba.

(Page 24)

## 11.2 RÉGLAGES DE L'ÉCRAN

Dans le menu de mise au point "DISPLAY" il est possible de modifier le réglage du contraste de l'écran.

### MISE AU POINT DU CONTRASTE DE L'ÉCRAN

Activez la fenêtre 'CONTR.LCD' et modifiez le réglage du contraste en tournant le 'bouton logiciel 3-D'. La rotation vers la gauche rend l'écran plus clair et la rotation vers la droite assombrit l'écran.

Pour établir le contraste dans le réglage initial, après avoir sélectionné et marqué la ligne actionner la touche 'EDIT' pendant au moins 1 seconde. Ainsi rétablit-on le réglage originel.

## 11.3 TEMPS DU SYSTÈME

Dans ce menu il est possible de choisir entre deux horloges différentes :

1) TOTAL : cette horloge présente la durée totale de service écoulée depuis la dernière mise à zéro (Reset). Il est possible, au choix, d'utiliser cette fonction pour la mesure du temps total de service de l'émetteur ou pour afficher la durée d'utilisation de l'accu lorsque l'horloge a été mise à zéro ("NULL") après la charge de l'accu de l'émetteur.

Le temps du système est présenté en bas à gauche sur l'écran de démarrage ('Start').

2) MODÈLE : horloge de mémoire de modèle sauvegardant le durées de service

effectives de chacune des mémoires de modèles.

RESET (RAZ) : cette fonction permet de mettre à zéro l'horloge concernée. Dans le menu temps du système allez sur la ligne "TEMPS SYSTÈME".

Pour mettre l'horloge à zéro, maintenez la pression pendant 1 seconde sur la touche "EDIT".

(Page 25)

## 11.4 NOM DE L'UTILISATEUR

Cette fonction permet de saisir votre nom dans le système.

### NOM DE L'UTILISATEUR

Si vous marquez la fenêtre du nom de l'utilisateur et confirmez avec EDIT, sur l'écran apparaît un menu de sélection de caractères permettant de saisir votre nom.

La saisie intervient avec des caractères majuscules et des chiffres.

Le nom de l'utilisateur peut être composé d'un maximum de 12 caractères (espaces compris). À l'aide du bouton 3-D marquez d'abord les lettres à modifier dans la ligne du nom, puis sélectionnez les lettres souhaitées dans la fenêtre à l'aide du bouton '3-D' et confirmez avec la touche 'EDIT'. La nouvelle lettre est alors reprise. Pour effacer le nom, allez avec le bouton 3-D sur la fenêtre "EFFACE" et confirmez avec la touche "EDIT".

Pour effectuer une modification dans le nom existant, déplacez-vous sur la touche à flèche appropriée. Il est dès lors possible en appuyant sur la touche "EDIT" de déplacer le curseur dans la direction souhaitée. Pour effacer la lettre amenez le curseur devant la lettre à effacer et passez

ensuite sur la fenêtre “EFFACE” à l'aide du bouton 3-D et confirmez avec “EDIT”.

Pour sauvegarder le nom déplacez le bouton 3-D sur la fenêtre “EDIT” et confirmez.

### **Description du fonctionnement :**

#### **RETOUR :**

La touche “RETOUR” permet d'effacer le nom déjà écrit.

#### **EDIT :**

La touche “EDIT” permet de confirmer et de sauvegarder les caractéristiques saisies.

Les touches à flèche permettent de piloter le curseur.

#### **EFFACE :**

La touche “EFFACE” permet d'effacer les lettres une à une.

#### **Interrompre :**

Pour interrompre les actions ou pour interrompre la fonction et revenir au menu, déplacez le bouton 3-D sur la fenêtre “NOM UTILI” et confirmer avec la touche Enter.

### **11,5A REGLAGE DES TRANSMETTEURS**

Cette fonction permet de modifier le sens de l'efficacité de l'ensemble des transmetteurs et interrupteurs (inversion matérielle). L'inversion matérielle produit l'inversion du sens de la fonction du transmetteur. L'affichage sur l'écran (valeur en pour cent / préfixe) ne change pas pour autant. Nous recommandons de laisser la mise au point sur NORM en l'absence d'exigences spécifiques. Cette option n'est conçue que pour les cas exceptionnels où les pilotes actionnent certaines fonctions “à l'envers”, en

fonction de leur style individuel de pilotage. À l'aide du bouton 3-D marquez la fenêtre ‘REGL.COM’ dans le menu du système et confirmez la sélection avec ‘EDIT’.

La Sélection à l'intérieur du menu intervient avec la ‘touche logicielle 3-D’ en marquant la fenêtre ‘MODE’ du transmetteur concerné devant être inversé d'un point de vue matériel.

Le mode est établi avec un mouvement rotatif du ‘bouton 3-D’.

C'est-à-dire :

- **NORM :**

Le transmetteur travaille avec son sens d'efficacité normal.

- **REV :**

Le transmetteur travaille avec son sens d'efficacité inversé.

11.5B :       MODE MANCHE (STICK MODE)

Outre l'inversion mécanique du cliquet du manche des gaz, l'émetteur dispose également d'une affectation des fonctions des manches.

Le logiciel de l'émetteur dispose, outre du ‘Mode 2’ préétabli, de trois autres modes pour les manches. Il est possible ainsi d'approprier le système à vos habitudes de pilotage. Étant donné que l'affectation des fonctions de commande reste toujours la même sur les sorties de servo correspondantes du récepteur, il suffit simplement d'établir avec quelle disposition des manches le modéliste souhaite piloter son modèle.

En appuyant sur la touche Enter et en tournant la roue il est dès lors possible de choisir entre les modes (1...4) suivants.

Mode 1 :       gaz à droite, aileron à droite, direction à gauche, profondeur à gauche

Mode 2 :       gaz à gauche, aileron à droite, direction à gauche, profondeur à droite

Mode 3 : gaz à droite, aileron à gauche, direction à droite, profondeur à gauche

Mode 4 : gaz à gauche, aileron à gauche, direction à droite, profondeur à droite

(Page 26)

## 11.6 INFORMATION

Ce menu fournit des informations sur la version actuelle du logiciel.

Par ailleurs sont indiqués la capacité de mémoire sur la carte SD et le numéro d'identification de l'émetteur. De plus il est possible à cet endroit de sélectionner la langue de la navigation par menu.

Dans la première ligne d'information apparaît le numéro de code de l'émetteur après le numéro d'identification. Dans la seconde ligne apparaît la langue utilisée pour la navigation dans le menu.

Le numéro de version du programme utilisateur peut être lu dans la fenêtre "Version"

Si une carte SD est installée dans l'émetteur, apparaît à cet endroit la capacité résiduelle de la mémoire en nombre de modèles de modèles (caractéristiques de modèles). L'émetteur gère des cartes SD jusqu'à une capacité de 1Go = 1958 modèles.

S'il n'y a pas de carte SD dans l'émetteur, apparaît la mention absence de carte-mémoire.

## 12. MENU DE BASE

Les fonctions du menu de base qui sont présentées dans le détail dans les paragraphes suivants servent à établir les réglages de base d'un modèle ou d'une mémoire de modèle. Ces caractéristiques individuelles sont sauvegardées sous un nom de modèle dans une mémoire autonome.

À l'aide du bouton 3-D marquez la fenêtre des réglages de base dans le menu d'accueil

(HOME) et confirmez la sélection avec 'EDIT'. Ensuite apparaît un récapitulatif des menus de base.

Étant donné qu'il n'est pas possible de présenter sur un seul écran toutes les fonctions proposées dans le menu de base, il existe un second écran sur lequel les fonctions restantes peuvent être sélectionnées. La touche S1 permet de passer de l'affichage 1/2 à 2/2 et inversement. Le fait de tourner le bouton 3-D au-delà de la dernière position permet de passer automatiquement à la page suivante. La sélection intervient en actionnant le bouton 3-D dans la direction appropriée. Le second menu de base présente l'aspect suivant.

Les options individuelles suivantes sont disponibles :

- **Monitoring des servos :**  
affichage de la course des servos
- **Sélection du modèle :**  
Sélection de la mémoire des modèles
- **Type de modèle :** Sélection du type de modèle
- **Fréquence:** Sélection de la fréquence et de la modulation
- **Fonction** Sélection du transmetteur et séquence
- **Milieu du servo :** Décalage du neutre du servo
- **Inversion des servos :**  
Inversion du sens de rotation des servos
- **Sécurité intégrée (Fail Safe) :**  
Réglages de la sécurité intégrée
- **Point final ATV :** Mises au point des servos
- **Moteur Arrêt :** Fonction d'arrêt du moteur
- **Ralenti 2 :** Seconde position de ralenti des gaz
- **Plateau cyclique.** Sélection du plateau cyclique  
(uniquement sur le type de modèle hélicoptère)

- Chronomètre : Mises au point du chronomètre
- Affichage des trims : Réglage du pas de mise au point du trim
- Remise à zéro (Reset) des données : Remise à zéro des données
- Priorité aux gaz : Priorité des gaz (uniquement sur le type hélicoptère)

#### À noter :

En fonction du type de modèle choisi, la représentation de chacune des options d'un avion à moteur, planeur ou hélicoptère peut apparaître légèrement différente.

(Page 27)

### 12.1 MONITEUR DES SERVOS

Dans le menu moniteur des servos apparaît un récapitulatif de toutes les courses de servo sous forme de graphique à barres, résultant finalement de tous les réglages et fonctions de mixage établis. Ce menu est un programme de contrôle idéal pour contrôler manuellement les courses de gouvernes ou pour tester automatiquement les servos.

#### À noter :

Il est tenu compte de tous les réglages intervenus, tels que Dual-Rate, course du transmetteur, etc. pour l'asservissement des servos.

À l'aide du bouton 3-D marquez cette option dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

Le moniteur des servos dispose de trois modes différents :

- Test servo "Arrêt"
- Dans ce menu sont présentées les courses/positions des servos correspondant à la position instantanée des transmetteurs, pour permettre un contrôle manuel des fonctions de mixage et du réglage de la course de chacune des voies de servo. Bougez les transmetteurs que vous souhaitez contrôler. Il faut que le mode test soit alors coupé (Test arrêt). Sur l'écran,

pour les voies concernées, apparaissent les grandeurs de débattement sur un histogramme et sous forme de valeur en pour cent.

- Positions neutres "Neutre"

Tous les canaux sont amenés au neutre par l'émetteur. Il s'agit d'une fonction parfaite pour le contrôle de la correction du neutre des servos et de leurs palonniers. Elle est idéale également pour l'implantation des servos pour en déterminer la position neutre.

En déplaçant la 'touche logicielle 3-D' commutez le mode test dans la fenêtre droite de 'Arrêt' à 'Neutre'.

- Test automatique de servo "Bouger"

Ce mode active un test automatique des servos, tous les canaux déplacent les servos lentement d'une butée à l'autre du transmetteur. Cette fonction est idéale pour tester les servos ou les débattements maximaux des gouvernes.

Pour ce faire, enclencher le mode test (Bouger). Sélectionnez ce bouton avec la 'touche logicielle 3-D' et mettre le mode en marche puis le confirmer.

### 12.2 SÉLECTION DE LA MÉMOIRE DE MODÈLE

Outre la sélection proprement dite des fichiers de mémoires de modèles, ce menu permet également de manipuler l'intégralité des fichiers de modèle tels que création, copie, effacement et renommer.

Une mémoire de modèle correspond à approx. 500 ko, il est possible de sauvegarder dans l'émetteur une trentaine de modèles, sur la carte SD jointe de 32 Mo, approx. 60 modèles. L'émetteur gère les cartes SD jusqu'à une capacité de 1 Go, ce qui permet de sauvegarder approx. 1958 modèles.

#### À noter :

Réalisez une copie de sauvegarde de votre mémoire de modèle particulièrement lorsque vous souhaitez expérimenter

différentes mises au point. Lorsque l'émetteur est coupé, ce sont systématiquement les caractéristiques actuelles qui sont sauvegardées dans la mémoire du modèle.

## **ACCÉDER À UNE MÉMOIRE DE MODÈLE**

- Il faut d'abord déterminer l'emplacement de la mémorisation -INTERNE ou CARTE SD. Marquez la fenêtre appropriée et, à l'aide de la 'touche logicielle3-D', sélectionnez le support de sauvegarde souhaité.
- Dans la fenêtre gauche de l'écran apparaît la liste des modèles sauvegardés sur le support informatique choisi. Y sont énumérées toutes les mémoires de modèles avec leur nom. À l'aide du bouton 3-D, marquez le modèle souhaité et actionnez la touche 'EDIT'.
- Apparaît la requête de sécurité à laquelle il faut répondre en ré-actionnant la touche EDIT. À ce moment-là la nouvelle mémoire de modèle est activée.
- Toutefois, pour des raisons de sécurité, le rayonnement HF est d'abord encore discriminé. Répondez 'oui' à la question "Émettre ?" apparaissant sur l'écran. Ensuite seulement l'émetteur est en ordre de marche avec la nouvelle mémoire de modèle.

## **NOUVELLE MÉMOIRE DE MODÈLE**

- Il faut d'abord déterminer l'emplacement de la mémorisation -INTERNE ou CARTE SD. Marquez la fenêtre appropriée et, à l'aide de la 'touche logicielle3-D', sélectionnez le support de sauvegarde souhaité.
- Ensuite, marquez de nouveau la fenêtre et activez-la. Pour des raisons de sécurité, la liaison radiocommandée est interrompue.
- Confirmez la question de sécurité qui suit également avec la touche 'EDIT'.
- Sur l'écran apparaissant automatiquement – sélectionnez le type de modèle et confirmez changement –

sélectionnez le canal dans la fréquence, le type de modulation et – si nécessaire, saisissez le nouveau numéro de récepteur

- Confirmer le changement de fréquence, couper l'émetteur puis le remettre en marche afin de rétablir la liaison radio

(Page 28)

- Apparaît la requête de sécurité à laquelle il faut répondre en ré-actionnant la touche EDIT. À ce moment-là la nouvelle mémoire de modèle est activée.
- Toutefois, pour des raisons de sécurité, le rayonnement HF est d'abord encore discriminé. Répondez 'oui' à la question "Émettre ?" apparaissant sur l'écran. Ensuite seulement l'émetteur est en ordre de marche avec la nouvelle mémoire de modèle. Le nouveau modèle est sauvegardé avec le nom "New" suivi d'une numérotation progressive et intégré dans la liste des modèles. Vous pouvez ensuite donner au modèle un nom caractéristiques.

## **EFFACER UNE MÉMOIRE DE MODÈLE**

Pour des raisons de sécurité, il n'est pas possible d'effacer un modèle en activité.

- À l'aide du bouton 3-D, sélectionnez le modèle devant être effacé dans la liste du support informatique approprié et confirmez avec 'EDIT'.
- Marquer ensuite la fenêtre EFFACE et confirmer avec 'EDIT'.
- Répondez avec "OUI" à la question de sécurité pour confirmer l'effacement du modèle, le fait de tourner le bouton 3-D ou d'appuyer sur la touche S1 permet d'interrompre la procédure d'effacement.

## **RENOMMER UNE MÉMOIRE DE MODÈLE**

- À l'aide du bouton 3-D, sélectionnez le modèle dont vous souhaitez changer le nom dans la liste du support informatique approprié et confirmez avec 'EDIT'.
- Marquer ensuite la fenêtre 'RENOM' (renommer) et confirmer avec 'EDIT'. Apparaît une nouvelle représentation sur l'écran avec toutes les lettres, les chiffres et les symboles à disposition.

S1=feuilleter

La saisie intervient avec des caractères et des chiffres. Le nom du modèle peut être composé d'un maximum de 8 caractères (espaces compris).

- À l'aide du bouton 3-D marquez d'abord les lettres à modifier dans la ligne du nom, puis sélectionnez les lettres souhaitées dans la fenêtre à l'aide du bouton '3-D' et confirmez avec la touche 'EDIT'. La nouvelle lettre est alors reprise.
- La 'touche à flèche' permet de sauter sur la lettre précédente la touche 'EFFACE' permet d'effacer les caractères derrière le curseur.
- De cette manière il est possible de saisir lettre par lettre le nom complet.
- Lorsque la saisie est terminée, confirmez avec la touche 'EDIT'.
- Pour interrompre la saisie et réactiver l'ancien nom, déplacez le curseur sur le choix des modèles et appuyez sur la touche Enter.

## **COPIER UNE MÉMOIRE DE MODÈLE**

Il est possible de transférer une mémoire de modèle sur le même support informatique mais également sur tout autre support informatique.

- Il faut tout d'abord déterminer l'emplacement de la sauvegarde du fichier source.  
(source)
- INTERNE ou

## **CARTE SD**

Marquez la fenêtre appropriée et, à l'aide de la 'touche logicielle 3-D', sélectionnez le support de sauvegarde souhaité.

- 1) Sélectionnez la source dont vous souhaitez effectuer une copie, par exemple à partir de la mémoire interne ou de la carte à mémoire.
- 2) Il faut ensuite, à l'aide du curseur, déterminer l'emplacement de sauvegarde du fichier cible et confirmer avec la touche 'EDIT'.
- INTERNE ou
- CARTE SD
- 3) Il faut ensuite exécuter l'instruction 'COPIER' en la marquant avec le curseur et en confirmant avec la touche 'EDIT'. Pour interrompre la procédure, tournez le bouton 3-D.

Lors de la copie, la reproduction est automatiquement munie d'un numéro -1,-2 attaché au nom existant du modèle. Si le nom du modèle s'avérait trop long pour un index supplémentaire, ce sont les deux derniers caractères qui sont effacés.

(Page 29)

## **12.3 SÉLECTION DU TYPE DE MODÈLE**

Dans ce menu on sélectionne, pour les modèles d'avions, le type de modèle, le type de voilure et le type d'empennage. Pour les modèles d'hélicoptères, le type du mixage du plateau cyclique.

Les fonctions de mixage appropriées sont proposées en fonction du choix du type de modèle. Ceci permet de réduire l'affichage au minimum requis et offre plus de clarté.

### **À noter :**

Il est absolument indispensable de sélectionner le type de modèle avant d'établir les réglages du modèle car un changement de type de modèle efface tous les réglages établis précédemment.



À l'aide du bouton 3-D marquez la sélection 'TYPE MODÈLE' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran suivant apparaît, il peut être différent en fonction du type de modèle.

À l'aide du curseur, marquez la sélection TYPE et appuyez sur EDIT.

Marquez en dessous des trois catégories, le type du modèle et confirmez avec EDIT.

Confirmez la requête de sécurité suivante. Une fois la sélection réalisée, les types d'ailes, d'empennages et de plateaux cycliques sont automatiquement mis à disposition. En principe, les possibilités de sélection suivantes sont à disposition.

- Type de modèle à moteur, hélicoptère, planeur
- Type d'aile (7 types différents pour avions à moteur et planeurs)
- Type d'empennages (3 types différents pour avions à moteur et planeurs)
- Type de plateau cyclique (8 types différents pour modèles d'hélicoptères)

## **TYPE D'AILE ET D'EMPENNAGES**

Lorsque le type de modèle à aile (modèle à moteur ou planeur) a été sélectionné, il faut dans l'étape suivante déterminer le type d'aile et le type d'empennages appropriés.

Pour représenter tous les types d'aile de manière claire, il existe trois écrans successifs. Ceci est indiqué par le numéro de page à droite en haut sur l'écran.

Sélection du type d'aile

Sélection du nombre de gouvernes

Définition du type d'empennages.

Affichage de la sélection et requête de confirmation.

Alternativement pour les ailes volantes est proposée une sélection pour le type de gouverne de direction.

(Page 30)

## **SÉLECTION DU PLATEAU CYCLIQUE**

Si le modèle sélectionné est un hélicoptère, il est possible dans l'étape suivante de déterminer la commande de plateau cyclique appropriée au modèle.

Si l'on active l'illustration pour la sélection du plateau cyclique selon la méthode décrite précédemment, l'affichage passe sur la représentation suivante.

En tout, on dispose des types de plateaux cycliques suivants :

- H1 asservissement par 1 servo
- H2 asservissement par 2 servos (système Heim)
- H3 140° : asservissement CCPM avec 3 servos et rallonge des points d'asservissement des deux servos de roulis
- HR3 120° : asservissement par 3 servos (un pour le tangage, un pour le roulis et un servo de pas) disposés avec un angle de 120°
- HE3 90° : asservissement par 3 servos disposés avec un angle de 90°
- HN3 120° : asservissement par 3 servos (2 pour le tangage et 1 pour le roulis) disposés avec un angle de 120°
- H4 : asservissement par 2 servos de tangage et 2 servos de roulis
- H4X : asservissement par 2 servos de tangage et 2 servos de roulis + rotation virtuelle de 45°

L'activation intervient exactement de la même manière que pour les divers types d'ailes.

**Dans les chapitres 5.1 à 5.4 sur les pages 14 à 17 du présent mode d'emploi, l'agencement des servos est présenté sous forme de tableaux très clairs pour la totalité des types d'ailes et des types de plateaux cycliques en relation avec les organes de commande.**

## 12.4 SÉLECTION DE LA FRÉQUENCE ET DE LA MODULATION

Ce menu est déjà décrit de manière détaillée sur les pages 19 et 20 dans les chapitres 7 et 8, la séquence est reprise ici sous forme abrégée. C'est pourquoi nous présentons les différents écrans avec un commentaire bref.

L'ensemble de radiocommande est équipé d'un système synthétiseur DD pour la production de canaux de fréquence. La sélection intervient dans l'émetteur à l'aide du logiciel avant d'être transmis au récepteur par le système de transfert du canal de fréquence sans fil (WFSS) afin que celui-ci commute sur le même canal. (Uniquement récepteur G3)

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'fréquence' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

À partir de cette représentation il est possible de programmer le canal dans la fréquence, la bande de fréquence (imposée en fonction du lieu de mise en œuvre), le type de modulation et le code du récepteur.

À partir de ce menu intervient également le transfert des informations concernant le canal à destination d'un récepteur PCM-G3 (Cf. page 19).

## 12.5 FONCTION

La sélection du type de modèle comme base des fonctions de mixage et agencement des organes de commande, crée automatiquement une configuration optimale des organes de commande en fonction du type de modèle sélectionné. Nous recommandons de les conserver, si possible, afin d'obtenir une sorte de standard homogène d'affectation des fonctions.

Dans le menu "fonction" apparaît de manière très claire à quelle sortie est raccordé le servo correspondant et par quel organe de commande elle est asservie. Concernant les fonctions pourvues de 2 servos ou plus, les organes d'asservissement sont déjà configurés. La configuration varie très peu à l'intérieur d'un même type de modèles. Le nombre des voies affectées croît en fonction du nombre des gouvernes et des volets.

Il en va autrement lorsqu'on passe à un autre type de modèle. Lorsque, par exemple, le type de modèles passe d'un empennage normal à un empennage pourvu de deux servos de gouvernes de profondeur (Ailvator), la séquence des fonctions change aussi forcément. Ceci s'applique naturellement aussi aux planeurs, avec ou sans moteur, de même qu'aux ailes volantes avec ou sans ailerettes (winglets).

Pour demeurer compatible avec de petits récepteurs 5/6 voies, la seconde sortie ailerons a été transférée sur la sortie 5 sur le système PCM-G3. Il en découle une affectation différente au niveau du récepteur par rapport au système PCM 1024 / PPM 8. Cet état de fait est également conditionné par le plus grand nombre de voies. Il est possible dans ce menu d'ajuster librement la séquence des fonctions pour établir la compatibilité avec le système PCM 1024 ou le système PPM 8.

## À noter :

Lorsqu'on modifie la séquence des fonctions dans le système PCM-G3, il faut veiller à ce que les fonctions concernées soient disposées dans la fourchette des voies 1...6 ou 7...12. Ne pas établir de telles fonctions sur la voie 6 + 7, ceci pourrait provoquer des différences de durée d'exécution.

Les tableaux d'agencement des servos figurent dans les sections 5.1 à 5.4 (raccordement des servos) sur les pages 14 à 17 de la présente notice.

## AFFECTATION DES ORGANES DE COMMANDE

À l'aide du bouton 3-D marquez la fenêtre 'Fonction' dans le menu d'enchaînement et confirmez la sélection avec 'EDIT'.  
L'écran suivant apparaît

Il existe d'autres représentations de ce type, ainsi que cela est présenté par l'affichage de la page du côté droit. Pour toutes les fonctions il est possible de déterminer dans ce menu les organes de commande souhaités et de leur affecter les trims et de définir la séquence des fonctions.

Chaque fonction de commande peut être affectée librement à l'organe de commande souhaité.

- Pour ce faire, il faut d'abord marquer la fenêtre 'FONCTION' avec le bouton 3-D puis confirmer avec EDIT
- Ensuite, marquez et confirmez la fenêtre correspondant à la fonction, par exemple 'PROFONDEUR' pour la gouverne de profondeur.
- Déterminez ensuite l'organe de commande souhaité pour cette fonction. Pour ce faire, marquez et activez la fenêtre 'COMMANDE' appropriée. L'affichage change, un menu de sélection apparaît qui représente de manière symbolisée chacun des organes de commande de l'émetteur.

- Dans cette page il n'est possible d'affecter que l'organe de commande souhaité à la fonction sélectionnée en déplaçant le curseur clignotant avec le bouton 3-D avant de confirmer avec la touche 'EDIT'.

- La fenêtre 'Global' ou 'Séparé' permet de programmer si l'organe de commande reste le même pour cette fonction quelle que soit l'assiette de vol (Global). Si on commute sur Séparé (séparément), l'organe de commande peut être différent pour chacune des assiettes de vol en ce qui concerne cette fonction. La sélection intervient par rotation vers la gauche ou vers la droite du bouton '3-D'. L'affichage alterne lorsqu'on actionne le commutateur d'assiette de vol sélectionné. Il est possible de combiner le mode global (Global) et le mode autonome (Séparé).

## SÉLECTION DES DISPOSITIFS DE RÉGLAGE DE PRECISION (TRIMS)

L'affectation des trims est également parfaitement libre. La procédure est la même que pour le choix des organes de commande. Marquez la fenêtre 'TRIM' de la fonction concernée et confirmez, le menu de mise au point des trims apparaît.

Dans ce menu il est possible de sélectionner et d'affecter les représentations symboliques des organes de trim sur la partie gauche de l'écran.

## MISES AU POINT DES TRIMS

Par ailleurs, il est possible d'exécuter encore d'autres mises au point, comme décrit ci-dessous :

- **Taux du trim (Trimm Rate)**  
La mise au point de la course du trim intervient progressivement de -150 à +150% de la course de l'organe de commande. Le réglage initial est de +30%. Après avoir marqué et activé cette fonction il est possible en faisant tourner le bouton '3-D' d'établir la valeur en % souhaitée. Si

l'on actionne la touche 'EDIT' pendant au moins 1 seconde, on réactive la réglage initial (30%).

(Page 32)

- **Mode Trimm**

Après avoir marqué et confirmé cette fenêtre, il est possible de programmer les modes suivants à l'aide de mouvements de rotation du bouton '3-D'.

Normal = type de réglage de précision normal, la fourchette de réglage de précision se trouve symétriquement centrée sur le milieu. La fourchette (fixe) du réglage de précision est décalée autour du milieu ce qui provoque un décalage des points limites.

ATL = réglage de précision asymétrique, ne modifie la valeur de réglage qu'aux extrémités de la course de l'organe de commande, utilisé généralement pour la fonction des gaz pour ajuster le ralenti sans influencer la position plein gaz.

CTRM = dispositif de réglage de précision centré, fonction de réglage qui travaille également autour du milieu de l'organe de commande sans toutefois modifier les points extrêmes. Étant donné que les points extrêmes sont fixes, les courses de réglage changent avec ce décalage des valeurs de réglage et deviennent asymétriques.

- **Mode Global ou Séparé**

La fenêtre 'Global' ou 'SEPA' permet de programmer si le trim pour cette fonction quelle que soit l'assiette de vol (Global). Si on commute sur 'SEPA', le trim peut être différent pour chacune des assiettes de vol en ce qui concerne cette fonction. La sélection intervient par rotation vers la gauche ou vers la droite du bouton '3-D'. L'affichage alterne lorsqu'on actionne le commutateur d'assiette de vol sélectionné.

**À noter :**

La commutation du réglage de précision de globalement sur SEPA permet non seulement de configurer différents organes de réglage de précision par assiette de vol mais également d'établir et de sauvegarder

diverses valeurs de réglage de précision pour l'assiette de vol concernée.

**Exemples d'applications :**

1. Divers organes de réglage précision par assiette de vol

Dans l'assiette de vol Normal, les dispositifs de réglage de précision T1+T4 sont affectés aux fonctions de commande J1+J4. Dans l'assiette de vol "voltige" les dispositifs de réglage de précision T1+T4 sont affectés de manière croisée (Cross Trimmung). Ceci permet de piloter la fonction avec une main et d'en réaliser le réglage de précision avec l'autre main.

2. Diverses valeurs de réglage précision par assiette de vol  
Sur les modèles d'hélicoptère cela représente un énorme avantage lorsque des valeurs de réglage de précision différentes sont établies et sauvegardées séparément pour l'assiette de vol statique "stationnaire" et pour l'assiette de vol dynamique "voltige".

**VOIES VIRTUELLES**

Dans ce menu e mise au point, il est possible de configurer les fonctions virtuelles VC-1 à VC-4. On parle de fonction virtuelle lorsque la fonction ne dispose pas de voies propres de servo et utilise d'autres voies sous forme de "fonction double". Par exemple la fonction Butterfly qui utilise les servos des ailerons et des volets de courbure, ou la fonction de gouverne de profondeur des ailes volantes où les ailerons asservissent également, en fonction double, la gouverne de profondeur. Les voies de commutation 9 + 10 dans le mode PCM 1024 sont asservies par les organes de commande DG1 + DG2. Une voie virtuelle est une seconde courbe de commande autonome avec laquelle un organe de commande agit sur la sortie du servo. Elle permet d'établir des mises au point individuelles des organes de

commande par exemple pour des ailerons et pour Butterfly sur le même servo.

Sur les tableaux de l'affectation des servos (sections 5.1 à 5.4) sur les pages 14 à 17 sont intégrées les fonctions virtuelles.

## **12.6 DÉCALAGE DU MILIEU (NEUTRE) DU SERVO**

Pour la mise en place des servos dans un modèle, il est en principe préférable de les installer de telle sorte que le dispositif de réglage de précision sur l'émetteur soit au neutre lorsque le palonnier du servo est aussi en position neutre.

S'il n'est pas possible d'éviter un écart ou si une position neutre différente s'impose avec l'emploi d'autres servos ou de servos se trouvant déjà en place, il est possible d'utiliser cette fonction pour amener exactement au neutre les servos de toutes les voies.

Veillez, avec cette option, à ne compenser que de faibles nuances sinon vous limitez la course du servo de manière asymétrique.

### **Il est recommandé de procéder comme suit :**

Établir tout d'abord les valeurs de trim empiriques en montant de manière précise le palonnier des servos et en ajustant parfaitement la timonerie concernée. De faisant, la mémoire de trim et les réglages dans ce menu doivent se trouver sur 0 %.

Utiliser ensuite ce menu pour saisir parfaitement la position neutre.

### **À noter :**

Avant de régler le milieu du servo, déterminez tout d'abord le sens du débattement du servo (inversion de la course du servo).

Cf. page 33

À l'aide du bouton 3-D marquez la fonction 'milieu servo' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

Ce menu dispose d'un niveau supplémentaire pour les voies 9 à 12, le nombre sur la partie droite l'indique. La position des servos est systématiquement représentée comme valeur et comme valeur en %.

Pour modifier une mise au point il faut marquer la voie concernée avec le curseur. Une fois que la voie correcte a été sélectionnée, intervient l'ajustement des pas de trim par rotation du bouton 3-D. La gamme de mise au point se situe entre -240 et +240 pas en % ce qui correspond approximativement à +/- 20° de la course du servo. Le réglage initial se situe sur pas 0.

Il est possible, en actionnant le bouton 3-D pendant au moins une seconde, de remettre à la valeur initiale (pas 0) le réglage activé.

(Page 33)

## **12.7 INVERSION DU SENS DE DÉBATTEMENT DU SERVO**

Cette fonction permet d'inverser électroniquement le sens de rotation de tous les servos. Il n'est donc pas indispensable, lors de la mise en place des servos dans le modèle, de s'occuper de leur sens de rotation. Avant de programmer d'autres caractéristiques du modèle, il faut d'abord, avec cette fonction, régler correctement le sens de rotation des servos.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'inversion servo' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

Ce menu dispose d'un niveau supplémentaire pour les voies 9 à 12, le nombre sur la partie droite l'indique. Le sens du débattement des servos est systématiquement représenté dans la fenêtre concernée comme 'NORMAL' ou 'INVERSÉ'.

Pour modifier une mise au point établie, marquez la fenêtre du canal concerné à

l'aide du bouton 3-D. Après avoir opéré cette sélection modifiez le sens du débattement en tournant le bouton 3-D pour passer de 'NORMAL' à 'INVERSÉ' et inversement. Le fait de confirmer à l'aide de la touche 'EDIT' achève la procédure d'inversion du débattement.

L'illustration présente le sens de rotation normal et le sens de rotation inversé d'un servo.

## 12.8 REGLAGES DE LA SECURITE INTEGREE

Cette fonction n'est disponible qu'avec les modes PCM-G3 ou PCM-1024, pour ce faire il faut donc établir le processus de modulation approprié et il faut que dans le modèle se trouve un récepteur informatique approprié.

Il est possible d'établir les réglages suivants dans le menu de sécurité intégrée (Fail-Safe) pour les voies 1..0,8:

1. Mode 'HOLD' : Dans le récepteur sont stockées provisoirement les dernières impulsions considérées comme correctes et, en cas de perturbation, elles sont transmises aux servos. Celles-ci sont conservées jusqu'à ce que des signaux parfaitement clairs proviennent à nouveau de l'émetteur. Ce mode est pré réglé.
2. Position de sécurité intégrée ((F/S) Fail-Safe) : Dans ce cas les servos se déplacent à une position préprogrammée dans l'émetteur et sauvegardée également dans le récepteur.
3. En plus on dispose également de la fonction de sécurité intégrée de l'alimentation ("Batterie-Fail-Safe"). Dès que la tension de l'accu de réception passe sous une valeur de 3,8 V approximativement, les servos pour lesquels B/FS a été sélectionné se déplacent dans la position programmée et indiquent ainsi au pilote que l'accu du modèle est déchargé. **Il faut atterrir le plus vite possible.**

**Recommandation : sur les avions à moteur, le moteur sur la position ralenti**

**et sur les planeurs le réglage pour virer, sortie des volets de courbure, des volets d'atterrissage ou des aérofreins.**

**Sur les hélicoptères, ramener les gaz à approx. 80%.**

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'FAIL-SAFE' (sécurité intégrée) dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

Ce menu dispose d'un niveau supplémentaire pour les voies 5 à 12, le nombre sur la partie droite l'indique. À l'aide du bouton 3-D sélectionnez la fenêtre 'F/S' de la voie pour laquelle la programmation de la sécurité intégrée (Fail-Safe) doit être modifiée. En faisant tourner le 'bouton 3-D' vers la gauche passer de 'HOLD' à 'F/S'. Pour confirmer, actionnez la touche 'EDIT'.

Pour les réglages de sécurité intégrée (Fail-Safe), il faut ensuite que les courses correctes des servos soient préprogrammées. Pour ce faire, à l'aide de le bouton 3-D, marquez la fenêtre à l'extrême droite (F/S-POS) de la voie concernées. Amener ensuite l'organe de commande concerné dans la position souhaitée et actionnez la touche 'EDIT'. Le débattement du servo concerné est présenté sous forme de valeur en %. Cette procédure doit être réalisée pour toutes les voies pourvues de réglages de sécurité intégrée ('F/S').

Pour repasser de 'F/S' à 'HOLD', il faut, après avoir marqué la fenêtre gauche de la voie concernée, tourner le 'bouton 3-D' vers la droite et actionner la touche 'EDIT'.

De la même manière il est possible de programmer pour chacune des voies une sécurité intégrée de l'alimentation (Batterie-Fail-Safe).

Pour ce faire, dans la fenêtre de mise au point de droite 'BAT-F/S' effectuez la programmation en tournant 'le bouton 3-D'. L'affichage commute d'Arrêt ('AUS') sur 'B.F/S'. La programmation de la position d'avertissement des servos intervient de la manière décrite précédemment. La programmation est présentée sous forme de valeur en %. Il est recommandé, pour cette fonction d'avertissement, d'utiliser le servo des gaz, des aérofreins ou des volets d'atterrissage.

Cette fonction de sécurité intégrée de l'alimentation (Battery-Fail-Safe) peut être remise à zéro. Pour l'exploiter, il faut prévoir un organe de commande. Pour ce faire, marquez le fenêtre correspondante en bas à droite sur l'écran à l'aide du bouton 3-D et actionnez la touche 'EDIT'. Le menu de sélection de l'interrupteur apparaît ensuite. À l'aide du bouton 3-D marquez l'organe de commande souhaité pour cette fonction et confirmez avec 'EDIT'. L'organe sélectionné apparaît dans la fenêtre.

Effectuer les réglages de sécurité intégrée (F/S) en fonction de chaque type de modèle. À titre d'exemple : pour un hélicoptère le vol stationnaire et sur un avion, un grand virage. Il s'agit de mises au point qui permettent au modèle d'atteindre de lui-même une assiette de vol pratiquement autostable en présence d'une perturbation brève jusqu'à ce que le contact avec l'émetteur soit rétabli. Si vous choisissez la fonction des gaz, n'établissez pas une valeur trop réduite pour les gaz afin que le moteur ne risque pas de caler.

Contrôler les réglages en coupant l'émetteur et en observant la réaction des servos au niveau du récepteur.

#### **À noter :**

Sur les modèles d'avions à moteur et d'hélicoptères c'est automatiquement la fonction des gaz qui est sélectionnée pour

l'établissement de la sécurité intégrée au moment de la sélection du modèle.

Vérifier que cette sélection corresponde à vos applications, si nécessaire, corriger les valeurs établies ou disposer la fonction sur HOLD (retour à la dernière information reconnue comme correcte).

## **12.9 REGLAGES DU DEBATTEMENT DES SERVOS (ENDP. ATV)**

Cette fonction permet de régler la course du servo séparément pour chacun des côtés et cela pour toutes les 12 voies. Cette procédure est indispensable pour éviter que le servo n'effectue une course plus grande que le permettent éventuellement les limitations mécaniques.

30-140%  
gauche

30-140%  
droite

Il est également possible, pour certains cas spéciaux, d'augmenter la course du servo. La fonction agit sur la voies choisie du servo et sur toutes les voies mixées avec cette voie. Dans ce menu il est également possible pour chaque voie de programmer un point limite de la course du servo (Limit) et la vitesse du servo.

Observez que le réglage modifié agit également de manière proportionnelle sur la course du dispositif de réglage de précision et éventuellement sur la portion Dual-Rate établie.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'Limit' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

#### **• Réglages de la course du servo**

Sur les modèles d'avions à moteur et d'hélicoptères c'est automatiquement la fonction des gaz qui est sélectionnée pour

l'établissement de la sécurité intégrée au moment de la sélection du modèle. L'arrière-plan de la fenêtre devient foncé. À l'aide du 'bouton 3-D' établissez la course du servo en % en fonction des circonstances. Si vous souhaitez modifier les deux directions, il faut également traiter la valeur dans la colonne 'Course'. Le réglage initial est de 100%, il est possible d'établir la fourchette entre 30 et 140%. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

- **Programmation du point limite (Limit-Point)**

L'établissement du point limite intervient selon la même procédure. Marquez la fenêtre appropriée à l'aide du curseur et établissez la valeur souhaitée à l'aide du 'bouton 3-D'. Il est également possible de programmer le point limite individuellement pour chaque côté du débattement du servo. Le réglage initial est de 135%, il est possible d'établir le point sur une fourchette entre 0 et 155%. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

- **Programmer la vitesse du servo**

Pour approprier la vitesse du servo à vos besoins, repérer la zone appropriée (colonne de droite) à l'aide de le bouton 3-D. À l'aide du 'bouton 3-D', il est possible de modifier la vitesse du servo par étape sur une fourchette de 0 à 27 pas. Le réglage initial est de 0 étape. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

(Page 35)

## 12.10 FONCTION DE COUPURE DU MOTEUR

Cette fonction permet de couper le moteur à l'aide d'un interrupteur sans modifier le trim du ralenti. Sur les modèles d'avions et d'hélicoptères il s'agit d'une manière élégante d'arrêter le moteur en toute sécurité.

course du servo

course de coupure des gaz

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'moteur arrêt' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

L'écran se présente comme suit :

- Activer la fonction en repérant la ligne ACT/INA dans la fenêtre . À l'aide du 'bouton 3-D' disposez le mode de 'INA' sur 'ACT' ou 'ON', en fonction de la position de l'interrupteur de déclenchement et confirmez à l'aide de la touche 'EDIT'.
  - Choisir ensuite un interrupteur avec lequel vous souhaitez couper le moteur. Pour ce faire, marquez la fenêtre 'interrupteur' et accédez au menu de sélection des interrupteur et confirmez en actionnant la touche 'EDIT'. Sélectionnez l'interrupteur souhaité et activez l'état de marche.
  - À l'aide du bouton 3-D marquez la position 'moteur arrêt' (CUT) et disposez la point de commutation en % de la course du servo. La fourchette de réglage se situe entre 0 et 50%, le réglage initial est de 17%. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' permet de rétablir à tout moment le réglage initial.
- Lorsqu'on actionne l'interrupteur choisi, la moteur est coupé lorsque le manche des gaz se trouve sur la position ralenti.

### Pour les réglages, tenir compte des instructions suivantes :

- pour démarrer le moteur, il faut que l'interrupteur de coupure des gaz se trouve sur arrêt ('OFF').
- Régler la valeur en pour cent de telle sorte que le carburateur soit fermé sans que la tringle concernée se trouve en butée.
- Si lors de la mise en marche de l'émetteur, l'interrupteur de coupure du moteur est encore activé, le logiciel produit une alarme. Actionner l'interrupteur de mixage extérieur pour couper l'alarme.



- La fonction d'alarme est destinée à rappeler à l'utilisateur que le carburateur est encore entièrement fermé et qu'il n'est pas possible de démarrer le moteur.

### **12.11 POSITION DES GAZ PRÉPROGRAMMABLE (RALENTI 2)**

La fonction Ralenti 2 permet, en actionnant un interrupteur, une position présélectionnée des gaz dans une fourchette de régimes réduits, par exemple pour le vol d'approche à l'atterrissage. La condition préalable au déclenchement de la fonction est que le manche des gaz se trouve dans une position correspondant à la 'fourchette de régimes' inférieure.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'ralenti 2' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'.  
L'écran se présente comme suit :

- Activer la fonction en repérant la ligne ACT/INA dans la fenêtre . À l'aide du 'bouton 3-D' disposez le mode de 'INA' sur 'ACT' ou 'ON', en fonction de la position de l'interrupteur de déclenchement et confirmez à l'aide de la touche 'EDIT'.
- Choisir ensuite un interrupteur avec lequel vous souhaitez couper le moteur. Pour ce faire, marquez la fenêtre 'interrupteur' et accédez au menu de sélection des interrupteur et confirmez en actionnant la touche 'EDIT'. Sélectionnez l'interrupteur souhaité et activez l'état de marche.
- À l'aide du bouton 3-D marquez la position 'OFFSET' et établissez la position préprogrammable des gaz à l'aide d'une valeur en % de la course du servo. La fourchette de réglage se situe entre 0 et 100%, le réglage initial est de 0%. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' permet de rétablir à tout moment le réglage initial. Le fait d'actionner l'interrupteur sélectionné permet de régler le carburateur de telle manière que le moteur prenne le régime souhaité.

### **12.12 ANNEAU DU PLATEAU CYCLIQUE**

Le nouveau dispositif de mixage annulaire de plateau cyclique permet de limiter la course des fonction de roulis, de tangage et de pas du plateau cyclique sur une valeur établie au préalable. Également lorsqu'on actionne simultanément deux fonctions (roulis et tangage) le débattement maximal est limité automatiquement pour éviter le blocage mécanique des servos.

Le système est particulièrement utile sur les hélicoptères destinés à la voltige 3-D étant donné que la course des servos est extrême dans ce cas-là.

(Page 36)

### **12.B MISES AU POINT DU PLATEAU CYCLIQUE**

Cette fonction permet, sur les modèle d'hélicoptères, de programmer les fonctions de mixage pour l'asservissement du plateau cyclique. Cette fonction n'est pas disponible avec le type de plateau cyclique SWH1 étant donné que la fonction de pas n'est pas mixée.

Si vous avez activé un hélicoptère avec un autre type de plateau cyclique, il est possible dans ce menu de régler et d'inverser les courses des manches de commande des fonctions de roulis, de tangage et de pas (PIT). Par ailleurs, il est possible d'y programmer les fonctions de mixage nécessaires.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'plateau cyclique' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'.  
L'écran se présente comme suit :

- **Réglage du point neutre**  
Optimisez d'abord le réglage du point neutre programmé sous forme de valeur en %. Régler le palonnier du servo mécaniquement de telle manière que le

point neutre se trouve approximativement à 50%. Marquez ensuite la fenêtre 'point'; actionnez le manche de pas de sorte que les palonniers de servo et la timonerie forment exactement un angle droit. Actionner la touche ENTER. Lisez ensuite la valeur affichée en %. Cette valeur apparaît également sous forme de graphique à barres.

- **Réglage de la course des organes de commande**

Il est possibles d'optimiser les réglages des fonctions de roulis, de tangage et de pas en mettant les courses du plateau cyclique au point. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et programmez la valeur en % à l'aide du 'bouton 3-D'. La fourchette de réglage se situe entre 100% et +100%. Le réglage initial est de 50%. En appuyant sur le bouton rotatif pendant au moins 1 seconde il est possible de revenir à la mise au point initiale.

En liaison avec la fonction inversion de la course de servos, régler le sens de déplacement de telle sorte que lorsqu'on actionne le pas tous les servos se délaçant dans la même direction. Ensuite, avec le préfixe + ou le préfixe -, établir la direction correcte de déplacement pour les fonctions de tangage et de roulis.

Établir une course relativement importante sans toutefois que la tringle concernée ou le servo ne viennent en butée. Contrôler avec précision les coures de commande maximales lorsque les fonctions de pas, de roulis et de tangage se trouvent dans des positions de débattement extrêmes. En fonction du type d'asservissement et du type de tête de rotor il peut arriver que le plateau cyclique coince avec une course trop importante ou limite le dispositif de mixage cyclique annulaire.

Le menu du plateau cyclique dispose de plusieurs niveaux d'affichage, le compteur de pages à la droite l'indique. Une pression sur le bouton S1 permet d'accéder dans les différents niveaux. L'affichage change, l'écran de mise au point des taux de mixage se présente comme suit.

- **Régler les taux de mixage**

La procédure de mise au point des taux de mixage est décrite avec l'exemple du types HR-3 de plateau cyclique. La marche à suivre pour les autres types de plateaux cycliques est identique, les réglages eux-mêmes cependant diffèrent quelque peu. Amenez tout d'abord le manche des gaz en position neutre. Réglez la timonerie d'asservissement de telle sorte que le plateau cyclique se trouve alors parfaitement horizontal. Les petites modifications peuvent être exécutées à l'aide de l'option 'servo milieu'.

Optimisez d'abord le taux de mixage de la fonction de roulis(ROUL -> PAS). Il est possible d'établir séparément pour le débattement vers la gauche et pour le débattement vers la droite des valeurs de mixage en %. Établissez la programmation de telle manière qu'il n'y ait pas d'influence néfaste de la fonction de tangage et de la fonction de pas lorsque la fonction de roulis est actionnée sur l'intégralité de sa course.

Optimisez ensuite les taux de mixage des fonctions de tangage (TAN -> ROUL et TAN-> PAS). Il est possible d'établir systématiquement des valeurs de mixage séparées en % pour chaque côté de débattement. Établissez la programmation de telle manière qu'il n'y ait pas d'influence néfaste de la fonction de roulis et de la fonction de pas lorsque la fonction de tanage est actionnée sur l'intégralité de sa course.

Optimisez enfin les taux de mixage des fonctions de pas (PAS-> ROUL et PAS -> PAN/TAN2). Il est possible d'établir systématiquement des valeurs de mixage séparées en % pour chaque côté de débattement. Programmez de telle sorte que les plateau cyclique reste en position horizontale même lorsque le manche des gaz est déplacé sur toute sa course.

Après activation du dernier niveau d'affichage sur l'écran, l'affichage se présente comme suit :

Dans le menu inférieur il est également possible de compenser l'incidence des différents éléments de timonerie.

Amenez tout d'abord le manche des gaz dans une position telle que le régime du moteur soit relativement réduit. Déplacez le manche des ailerons (roulis) sur toute sa course de gauche à droite. Établissez la valeur de compensation pour la fonction de telle sorte que les fonctions de pas et de roulis n'en souffrent pas. La saisie des caractéristiques qu'il est possible d'établir pour chaque côté individuellement, intervient à l'aide du 'bouton 3-D'.

(Page 37)

Compensez ensuite la fonction de tangage. Établissez de telles mises au point que le fait d'actionner le manche de tangage sur toute sa course n'ait pas d'influence néfaste sur les fonctions de pas et de roulis.

Reprenez ces deux pas également pour le cas où le manche des gaz se trouve dans une position telle que le moteur tourne avec un régime relativement élevé.

Dans le menu de mise au point du plateau cyclique il est également possible d'opérer le 'réglage de la vitesse'. Amenez tout d'abord le manche des gaz en position neutre. Déplacez ensuite le manche de tangage autant que possible rapidement. Établir la programmation de la vitesse avec une valeur en % de manière que la fonction de pas n'en souffre pas.

La saisie intervient à l'aide du 'bouton 3-D' une fois que la fenêtre a été marquée.

## **12.14 RÉGLAGES DE L'HORLOGE (TIMER)**

### **(Chronomètre)**

À l'aide du menu Timer, il est possible d'effectuer le réglage des montres

électroniques. Les montres apparaissent dans deux fenêtres de l'écran. Vous y avez donc constamment accès, par exemple sur la durée totale de la séance de vol et la durée de fonctionnement du moteur sur un modèle à moteur électrique. Il est possible d'ajuster individuellement les montres pour chaque modèle. Au changement de modèle, les valeurs programmées sont automatiquement transférées.

Il est possible systématiquement de choisir entre deux modes, compte à rebours (countdown) et chronomètre progressif (countup). Pour le compte à rebours, il est possible pour chaque modèle de saisir par exemple une durée de vol maximale en fonction de la contenance du réservoir, par exemple, ou de la capacité de l'accu d'alimentation du moteur. Dès que la minuterie a démarré, le temps est compté à rebours à partir de la valeur saisie. Ainsi la durée résiduelle est-elle affichée.

Le chronomètre progressif commence à '0' et présente la durée écoulée depuis l'activation du chronomètre à l'aide de l'interrupteur approprié. Au cours de dernières 20 secondes retentit un signal acoustique toutes les 2 secondes. Au cours des dernières 10 secondes de la durée programmée, le chronomètre se manifeste acoustiquement chaque seconde. Une fois que la durée programmée est écoulée, un signal sonore permanent retentit pendant quelques secondes. La mesure du temps se poursuit avec un préfixe négatif.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'TIMER' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

Dans ce menu principal de l'horloge intervient d'abord la sélection du chronomètre pour laquelle des mises au point doivent être exécutées. Marquez la fonction souhaitée et actionnez la touche 'EDIT'. Pour l'horloge 1 (Timer 1) l'écran se présente comme suit.

- **Sélectionnez le mode opératoire (compte à rebours / progressif)**

Il faut tout d'abord déterminer si l'horloge activée doit l'être sous forme de chronomètre à rebours (count-down) ou progressif (count-up) . Pour passer de l'un à l'autre, marquez la fenêtre concernée et modifiez la mise au point à l'aide du 'bouton 3-D'.

- **Programmation du temps**

Marquez successivement les fenêtres '10' et '00' pour la programmation des minutes et des secondes. La programmation intervient avec le 'bouton 3-D'.

- **Sélection de l'interrupteur**

(Page 38)

Ensuite, définissez les interrupteurs avec lesquels l'horloge doit être asservie. Il existe systématiquement un interrupteur pour

- la mise à zéro de la montre (Reset)
- le démarrage de l'horloge
- l'arrêt de l'horloge et
- la mesure de la durée des tours (Split Time).

Le même interrupteur peut également recevoir les options individuelles de la fonction des montres. Marquez systématiquement la fenêtre à côté de la liste des interrupteurs, actionnez la touche 'EDIT' et, dans le menu de sélection des interrupteurs, sélectionnez l'interrupteur souhaité et la direction de son actionnement.

Pour remettre une montre à zéro, il est possible d'actionner l'interrupteur prévu à cet effet. Il est également possible de repérer la zone de RAZ ('Reset') de la fonction horaire concernée et confirmez à l'aide de la touche 'EDIT'.

## 12.15 AFFICHAGE DES TRIMS

À l'aide du bouton 3-D marquez la fonction 'AFFICH TRIMS' dans le menu

de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

Affichage du niveau du dispositif de réglage de précision (Trimm-Step)

Les réglages actuels sont représentés sous forme de valeurs graduées (pas) pour les touches de trims T1 à T6. Par ailleurs il est possible pour les touches de trims de sélectionner le mode Global ou le mode Séparé.

Il est possible de déterminer la résolution des trims à l'aide du réglage de pas. La résolution est réglable de 1 à 200 afin qu'il soit possible de compenser les plus petites imprécisions. Le pas programmé a une valeur de 4 ce qui procure une résolution de - 50 et de + 50 pas. Lorsque le pas est programmé sur une valeur de 8 on obtient une résolution de - 25 à + 25 pas. Plus la valeur est élevée et plus "grossière" est la résolution.

Il est possible d'utiliser ces réglages quelle que soit l'assiette de vol (Global) ou pour la seule assiette de vol programmée (Séparé).

(Page 39)

(Page 39)

## 12.16 REMISE A ZERO (RAZ) DES DONNEES

Pour saisir les caractéristiques d'un nouveau modèle il est souvent nécessaire d'effacer une mémoire de modèle ou certains secteurs d'une mémoire de modèle. Ceci intervient sous ce menu. Pour ce faire, il existe quatre possibilités :

- **Programmation des trims (T1 à T6, tous FZS global)**

Ce sous-menu permet de remettre à zéro tous les réglages des dispositifs de réglage

de précision pour toutes les assiettes de vol.

- **Programmation des trims (T1 à T6, ACT-FZS Séparé/Global)**

Ce sous-menu permet de remettre à zéro les réglages des trims de l'assiette de vol actuelle et tous les réglages "Glob/Séparé".

- **Remise à zéro des réglages du menu des modèles**

Ce sous-menu permet de mettre à zéro toutes les fonctions du menu des modèles jusqu'à la fonction Sélection de condition ('Condition Select') (sélection des assiettes de vol).

- **Remise à zéro de toutes les caractéristiques du modèle**

Ce sous-menu permet de remettre à zéro la totalité des caractéristiques du modèle dans le menu de base avec les réglages de fréquence, de type de modèle et de sélection du modèle.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'RESET DONNÉES' dans le menu de base et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

À l'aide du bouton 3-D, marquez la fenêtre correspondant à la procédure que vous souhaitez et actionnez la touche 'EDIT'. La procédure d'effacement est déclenchée lorsqu'on appuie sur cette touche. La procédure est interrompue si l'on actionne une autre touche.

## **12.17 CONSERVER L'ASSIETTE DE VOL (FS-HOLD)**

Cette fonction intervient pour effectuer des réglages dans une autre assiette de vol. Pour éviter tout démarrage intempestif du moteur, celui-ci est maintenu au ralenti. FZS HOLD ne peut être activé qu'en assiette de vol "Normal" et également uniquement lorsque le manche de commande des gaz se trouve en position ralenti.

Dès que FZS HOLD est activé retentit un signal sonore d'avertissement. Il est ainsi souligné qu'un mouvement du manche des gaz n'entraîne aucune réaction du moteur. En actionnant l'interrupteur correspondant

à l'assiette de vol, il est possible de changer d'assiette de vol et de modifier les réglages qui en font partie.

Lorsque cette fonction a été activée, le servo des gaz se trouve dans une position prédictive fixe. Pour effectuer des réglages sur la voie asservissant le servo des gaz, il faut d'abord désactiver la fonction 'FZS'.

Observez qu'il n'est pas possible d'activer ni de désactiver FZS lorsque

- un interrupteur d'assiette de vol a été mis en marche ou
- que le manche des gaz se trouve sur une valeur supérieure à 1/3 de la course du manche.

Pour l'établissement de la valeur prédictive il faut repérer la zone à l'aide de la touche de curseur et disposer le manche des gaz dans la position souhaitée. Observez en l'occurrence que le manche se trouve sur une valeur inférieure au 1/3 de sa course. Le fait d'actionner la touche 'EDIT' permet d'activer FZS HOLD.

L'état de cette option est présenté sur l'écran de base.

C'est-à-dire :

- **FZS HOLD IS ON** : Maintien de l'assiette de vol en marche
- **FZS HOLD** : Maintien de l'assiette de vol arrêté

(Page 40)

## **13. MENU DES MODÈLES**

Les fonctions du menu des modèles qui sont présentées dans le détail dans les paragraphes suivants servent à établir les réglages étendus d'un modèle ou d'une mémoire de modèle. Ces caractéristiques sont sauvegardées sous le nom programmé du modèle dans la mémoire correspondante.

Étant donné qu'il n'est pas possible de présenter sur un seul écran toutes les fonctions proposées dans le menu des

modèles, il existe un second affichage sur lequel les fonctions restantes peuvent être sélectionnées. Le numéro de page du côté droit indique que d'autres informations se trouvent dans un autre secteur.

La sélection intervient à l'aide de la touche S1. Les autres sous-menus se présentent comme suit. En fonction du type de modèle sélectionné les options suivantes sont, entre autres, à disposition :

- **MONITEUR DES SERVOS :**  
affichage de la course des servos
- **ASSIETTE DE VOL (FZS)**  
Sélection des assiettes de vol
- **COMM AFR :** réglage de la course des organes de commande
- **DUAL-RATE :** 2e courbe de commande commutable
- **PROG. MIX :** Dispositifs de mixage programmables
- **DIFF. AIL:** Différentiel ailerons
- **REG-VOLET** réglage de la course des volets
- **AIL-VC :** Dispositif de mixage ailerons -> volets de courbure
- **AIL-DIR :** Dispositif de mixage ailerons -> gouverne de direction
- **DEPOR-PRO** Dispositif de mixage déporteurs -> gouverne de profondeur
- **AIL-Spoiler** Dispositif de mixage ailerons -> spoiler
- **AIL-AF** Dispositif de mixage ailerons -> aérofreins
- **VC->prof. :** Dispositif de mixage volets de courbure -> profondeur
- **dir.->ail.** Dispositif de mixage gouverne de direction -> ailerons
- **Direct.->profond.** Dispositif de mixage direction -> profondeur
- **SNAP ROLL:** Fonction demi-tonneau déclenché (Snap Roll)
- **Déporteur :** Dispositif de mixage aérofreins
- **Réglage du mélange :**  
Réglage du mélange
- **Gyroscope :** Réglages du gyroscope
- **Empennages papillon :**  
Réglages d'empennage papillon

### **À noter :**

Toutes les options ne sont pas décrites dans les paragraphes suivants. Elles ont déjà été partiellement abordées dans le menu précédent ou sont décrites dans les chapitres suivants avec les menus des types de modèles étant donné que ces menus peuvent aussi être démarrés à ces emplacements. La représentation des options individuelles varie légèrement en fonction du type de modèle sélectionné.

### **13.1 ASSIETTE DE VOL (FZS)**

Le logiciel de l'ensemble de radiocommande FX-30 propose systématiquement huit assiettes de vol dans chacune des mémoires de modèle. Il est possible ainsi de sauvegarder systématiquement les réglages optimaux pour les diverses tâches aéronautiques et, si nécessaire, de leur affecter un interrupteur.

Avec cette option, par exemple pour un planeur, il est possible de programmer le réglage des gouvernes pour la phase de treuillage ou de remorquage. Dans ce cas, les deux ailerons et les volets présentent un débattement vers le bas pour donner le plus de portance possible au modèle. Pour garantir une position stable en vol, il est possible d'opérer avec la gouverne de profondeur une compensation du couple autour de l'axe transversal, c'est-à-dire une dérive (offset). Pendant la phase de décollage il est possible de faire appel à ces valeurs à l'aide d'un interrupteur ou d'une certaine position de l'organe de commande.

Si, pour une mémoire de modèle, on a programmé plusieurs assiettes de vol, il est possible d'en établir librement la priorité. Les assiettes de vol peuvent être copiées, renommées individuellement ou dénommées ou encore être effacées individuellement. Il est possible de programmer une temporisation pour chacune des voies afin que la commutation

ne se produise pas tout à coup mais effectue une transition en douceur.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'assiette de vol' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

la procédure de programmation comprend les étapes suivantes :

- **ajouter d'autres assiettes de vol**  
À l'aide Du bouton 3-D marquez la fenêtre 'NOUVEAU' et confirmez la sélection avec 'EDIT'. Ensuite apparaît le numéro suivant en continu qui peut être attribué à l'assiette de vol. Après reconfirmation à l'aide de la touche 'EDIT', la nouvelle assiette de vol apparaît sur l'écran.

Marquez la fenêtre de sélection des interrupteurs (--) et accédez au menu de sélection des interrupteur et confirmez en actionnant la touche 'EDIT'. Sélectionnez l'interrupteur souhaité et son sens d'actionnement pour l'activation et la désactivation de cette assiette de vol.

Pour la commutation de l'assiette de vol il est possible de sélectionner un seul interrupteur (SINGLE) ou une liaison de commutation logique de 2 interrupteurs (LOGIC).

(Page 41)

- **Effacer des assiettes de vol**  
Avec le bouton 3-D marquez dans la liste des assiettes de vol créées la ligne de l'assiette de vol devant être effacée. Le numéro de l'assiette de vol marquée clignote. Déplacez le curseur sur la fenêtre 'effacer'. Un actionnement de la touche 'EDIT' induit la procédure d'effacement. Un avertissement apparaît. Si vous ré-actionnez la touche 'EDIT', l'assiette de vol choisie sera effacée. La procédure est interrompue si l'on actionne une autre touche.

- **Renommer des assiettes de vol**  
Avec le bouton 3-D marquez dans la liste des assiettes de vol créées la ligne de l'assiette de vol devant être renommée. Le numéro de l'assiette de vol marquée clignote. Déplacez le bouton 3-D dans la fenêtre 'RENOM'. Un actionnement de la touche 'EDIT' induit la procédure. Un menu de sélection apparaît avec des lettres, des chiffres et de symboles(Cf. page 29). Avec le 'bouton 3-D' marquez le caractère à changer. Avec le bouton 3-D choisissez le nouveau caractère souhaité dans la liste proposée et actionnez la touche 'EDIT'. Le nouveau caractère est alors repris. Traitez tous les huit caractères possibles du nom selon la procédure décrite.  
Lorsque le nom est intégralement saisi, il faut marquer la fenêtre 'EDIT' et actionner la touche 'EDIT'. Le changement de nom de l'assiette de vol est ainsi terminé.

- **Copier les assiettes de vol**  
À l'aide du bouton 3-D, marquez la fenêtre 'Copy' et actionnez la touche 'EDIT'. Ensuite apparaît le menu suivant pour la procédure de copie d'une assiette de vol.

Sélectionnez d'abord l'assiette de vol (source) devant être copiée. À l'aide du bouton 3-D, marquez la fenêtre appropriée et actionnez la touche 'EDIT'. L'assiette de vol devant être copiée apparaît dans cette fenêtre. Marquez ensuite la fenêtre cible dans laquelle l'assiette de vol doit être copiée et actionnez la touche 'EDIT'. L'assiette de vol devant être écrasée peut être sélectionnée dans cette fenêtre.

La sélection de l'assiette de vol devant être copiée mais également de celle qui doit être écrasée intervient systématiquement avec des mouvements de rotation du bouton 3-D. Une fois que les mises au point ont été effectuées, marquez la fenêtre Copy et actionnez la touche 'EDIT'. On engage ainsi la procédure de copie. La

requête de sécurité à laquelle il faut confirmer avec EDIT. La copie de l'assiette de vol intervient.

- **Changer de priorité**

Dans la liste, avec le bouton 3-D repérez l'assiette de vol dont vous souhaitez modifier la priorité. À l'aide du bouton 3-D il est possible de déplacer la ligne (assiette de vol) vers le haut ou vers le bas et donc de décaler la priorité. En principe c'est la dernière ligne qui dispose de la plus haute priorité. Le fait d'actionner la touche 'EDIT' permet d'amorcer la procédure.

- **Régler la temporisation**

Dans la liste marquez l'assiette de vol dans laquelle vous souhaitez effectuer une modification. Activez ensuite la fenêtre 'DÉLAI' et actionnez la touche 'EDIT'. L'affichage change et c'est l'écran suivant qui apparaît :

Utilisez le bouton 3-D pour marquer la colonne 'DÉLAI' de la voie pour laquelle vous souhaitez modifier la temporisation. Un mouvement de rotation du bouton 3-D permet d'exécuter le réglage. La fourchette de réglage se situe entre 0 et 27 étapes. La programmation initiale est systématiquement sur '0', c'est-à-dire qu'il n'y a pas de temporisation programmée. Vous pouvez ensuite programmer le mode. Il est possible ce faisant de commuter de groupes (Global) en mode individuel (Séparé). Dans le mode groupes, le réglage s'applique à toutes les assiettes de vol, le mode individuel uniquement pour l'assiette de vol dans laquelle les programmations ont été faites.

**À noter :**

Lorsque plusieurs assiettes de vol sont activées il faut également commuter les courbes des organes de commande de Global sur Séparé pour que chaque assiette de vol dispose d'un autre réglage. Si la mise au point reste sur Global, l'organe de commande a la même efficacité dans tous les assiettes de vol.

- **Fonction d'interrupteurs SINGLE / LOGIC**

Il est possible de choisir entre un interrupteur unique (Single) et la fonction de commutation liée de manière logique (Logic) de deux interrupteurs.

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- AND : fonction logique d'interrupteurs raccordés en série
- OR : fonction logique d'interrupteurs raccordés en parallèle
- Ex-OR : fonction logique ciblée et exclusion d'un certain nombre d'interrupteurs déterminés

(Page 42)

### **13.2 RÉGLAGE DE LA COURSE DES ORGANES DE COMMANDE**

Avec le réglage de la course de l'organe de commande (AFR) on détermine la caractéristique (Expo1, Expo2, Courbe) avec laquelle un organe de commande agit sur la sortie correspondante du récepteur (Servo) ou sur les fonctions mixées. En tout on dispose de 16 courses AFR, de 12 organes de commande pour les 12 sorties de servo du récepteur et de 4 courbes VC d'organes de commande pour les voies virtuelles pour lesquelles les organes de commande ne disposent pas d'une sortie directe de servo mais avec lesquelles, en liaison avec la fonction de mixage un servo est asservi par une autre courbe différente.

En résumé :

8 assiettes de vol avec chaque fois 12 courbes d'organe de commande plus 4 courbes VC plus 6 courbe commutables (D/R). Il n'est pas possible de faire plus simple. Chaque courbe est en mesure de traiter de 2 à 17 points de courbe de même que des mises au point réglables de vitesse séparées. Chaque fonction est susceptible de subir des adaptations.



### **À noter :**

**Avant de commencer à mettre les courbes d'organes de commande au point, il faut absolument que la fonction suivant ait été préalablement réglée.**

- 1) Sélection du type de modèle
- 2) Définition du servo et séquence des fonctions
- 3) Sens de rotation du servo
- 4) Course des servos (ATV)
- 5) Réglage du neutre (milieu) du servo

Une modification de la séquence des fonctions induit effectivement l'effacement d'une courbe existante.

À l'aide du bouton 3-D marquez la fonction course des organes de commande (AFR) dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

L'écran se présente comme suit :

Cet écran dispose de deux niveaux mentionnés par le numéro de page sur la droite. Le second niveau se présente comme suit.

Conduite :

#### **• Réaliser des réglages préalables**

Marquez tout d'abord la fenêtre de réglage de la page 2 (FONCT) à l'aide du bouton 3-D. Un mouvement rotatif du 'bouton 3-D' permet de sélectionner l'organe de commande pour lequel on souhaite effectuer des mises au point. Par ailleurs, à cet endroit vous déterminez si les réglages à entreprendre doivent agir sur toutes les assiettes de vol (Global) ou seulement pour une, (Séparé), séparément. Avec des mouvements rotatifs du 'bouton 3-D' changez la le réglage et confirmez avec la touche 'EDIT'.

Dans ce menu il est possible de régler la vitesse des servos dans la fenêtre 'Speed'.

Il est d'abord possible de programmer un mode. Le mode linéaire est utilisé pour l'asservissement du servo des gaz ou pour les interrupteurs. Ne mode ne dispose pas de retour au neutre automatique. Cette caractéristique concerne également les autres modes et le mode symétrique qui est donc recommandé pour les gouvernes.

Il est possible de programmer la vitesse pour les deux sens de débattement en marche avant et en retour (RETOUR). La fourchette de réglage se situe entre 0 et 27 étapes. Soit : la vitesse de déplacement du servo est inversement proportionnelle au nombre, l'amplitude de 27 correspond à une durée de 9 secondes. La mise au point intervient avec le 'bouton 3-D'. Le réglage initial est de '0'. On revient au réglage initial en appuyant au moins 1 seconde due la touche 'EDIT'.

#### **• Programmer des courbes**

Il faut tout d'abord déterminer la morphologie de la courbe. Marquez la fenêtre 'MODE' dans l'affichage principal et opérez une sélection à l'aide du 'bouton 3-D'. Les morphologies de courbes à disposition sont les suivantes :

EXP1 : déroulement exponentiel de la courbe (courbe 1)

EXP2 : déroulement exponentiel de la courbe (courbe 2)

COURBE : courbe à 9 (2-17) points avec points d'inflexion

Le fait d'appuyer sur la touche 'EDIT' permet d'activer la forme souhaitée qui apparaît alors sous forme graphique. Les réglages sont exécutés de manière autonome pour le côté droit (RATE A) et pour le côté gauche (RATE B) de la courbe. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et modifiez la valeur en % à l'aide du 'bouton 3-D'. La fourchette de réglage se situe entre -200% et +200%. Le réglage initial est de +100%. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

Il est possible de programmer la courbe verticalement (OFFSET) à l'aide du 'bouton 3-D' et de confirmer avec EDIT. La courbe sera décalée vers le haut avec des valeurs positives et vers le bas avec des valeurs négatives.

Sur le même principe on réalisera également les réglages des deux courbes exponentielles. Les deux illustrations présentent un modèle de ces courbes. La fonction EXP permet d'avoir une influence sur la caractéristique du manche, la relation linéaire entre la course de l'organe de commande et la course du servo est modifiée en une course exponentielle. Elle permet un pilotage plus sensible.

En plus, il est possible à l'aide des zones "Taux A et B" de régler en plus la course de l'organe de commande séparément pour chaque côté.

(Page 43)

Il faut définir des points de courbe pour la courbe qu'il est possible de déterminer librement. Les deux illustrations présentent des extraits de l'écran comme exemples pour ces courbes.

Avec le curseur, marquez la fenêtre dans laquelle le point de courbe concerné apparaîtra (POINT).

La sélection du point pour lequel doivent intervenir des changements intervient à l'aide du 'bouton 3-D'. Lorsque le point est activé, dans la fenêtre 'TAUX' programmez la valeur à l'aide de mouvements rotatifs du 'bouton 3-D'. Pour le réglage préliminaire ou dispose de 9 différents points. Toutefois pour des applications particulière, le nombre peut varier entre 2 et 17 points.

Il faut ensuite déterminer la position du point de courbe. Marquez la fenêtre appropriée et établissez la valeur souhaitée à l'aide du 'bouton 3-D'. Appuyez ensuite

au moins 1 seconde sur la touche 'EDIT' pour insérer un nouveau point.

Pour effacer un point, procédez comme suit : Marquez la fenêtre de réglage des points (POINT) et, à l'aide du 'bouton 3-D' sélectionnez le point que vous souhaitez effacer et actionnez la touche 'EDIT' pendant au moins une seconde.

Il est également possible de décaler verticalement ces deux types de courbes à l'aide de la dérive ('Offset') selon la méthode décrite.

### 13.3 RÉGLAGE DUAL-RATE :

Il est possible de programmer jusqu'à six mises au point différentes de Dual Rate. Pour ce faire, marquez la fenêtre (Dual Rate) et actionnez la touche 'EDIT'. L'affichage change et dans le sous-menu suivant il est possible d'exécuter les mises au point.

Il faut d'abord activer les réglages D/R que vous souhaitez activer. Pour ce faire, repérez la ligne correspondante sur la première fenêtre. L'activation (de INA sur ACT) intervient avec un mouvement rotatif du 'bouton 3-D'. La modification doit être confirmée avec EDIT.

Dans la fenêtre 'Fonction' il est possible en procédant de la même manière de sélectionner la voie pour laquelle le réglage D/R doit s'appliquer. Sélectionnez ensuite un interrupteur de mise en œuvre. Marquez la fenêtre à l'aide du bouton 3-D et appuyez sur la touche 'EDIT', dans le menu de sélection des interrupteurs qui apparaît alors, définissez l'interrupteur souhaité et sons sens d'actionnement.

La fonction Dual Rate fait office de seconde courbe de commande accessible par interrupteur. Il est possible d'établir une courbe linéaire avec de petites courses (D/R classique), Expo1, Expo2 ou également une courbe 2 à 17 points.

Avec la fonction D/R (Dual Rate) il est possible d'établir une seconde courbe de commande commutable par interrupteur pour jusqu'à 6 organes de commande. Peut importe qu'un organe de commande dispose de 6 courbes commutables ou 3 organes de commande de 2 courbes ou encore 6 organes de commande d'un courbe.

Cette fonction peut être utilisée pour adapter la course des organes de commande au modèle pour certaines phases de vol (décollage, atterrissage). Au-delà de cette mise au point confortable, existe en plus la possibilité d'établir sur 8 assiettes de vol les 16 courbes AFR citées précédemment individuellement pour chaque assiette de vol.

(Page 44)

### **13.4 DISPOSITIFS DE MIXAGE PROGRAMMABLES**

L'ensemble de radiocommande FX-30 dispose en plus des fonctions de mixage préprogrammées définitivement. de 10 dispositifs de mixage librement programmable pour chaque mémoire de modèle. Des dispositifs de mixage sont pourvus d'un réglage préprogrammable et accessible des organes de commande de linéaire jusqu'à la courbe à 9 points qu'il est possible d'étendre à 17 points pour les applications spéciales.

Pour maîtriser parfaitement une modèle d'avion, par exemple pour les séances de voltige, il est possible de faire intervenir ces dispositifs de mixage pour compenser les incidences réciproques de chacune des fonctions. On simplifie ainsi le pilotage en le rendant plus agréable. Les dispositifs de mixage permettent de relier toutes les fonctions et toutes les voies possibles (Voie maître et voie esclave).

Trois types de courbes sont à disposition (deux exponentielles et une linéaire) pour le réglage des organes de commande. Il est possible d'effectuer tous les ajustements

possibles à l'aide d'une temporisation autonome programmable de sorte que la transition, lors de l'activation du dispositif de mixage, n'intervienne pas de manière abrupte. Facultativement il est possible d'établir un mode collectif (efficace sur toutes les assiettes de vol) ou un mode individuel (efficace uniquement pour l'assiette de col concernée).

La sélection de la fonction du dispositif de réglage de précision (trim) permet d'établir sur le trim de la voie maître doit présenter une incidence également sur la voie esclave. L'option dérive (Offset) permet d'ajuster la voie subissant le mixage à la fonction principale afin qu'aucun débattement de gouverne n'intervienne en position neutre. Il est possible de sélectionner individuellement l'interrupteur ou l'organe de commande avec lequel les divers dispositifs de mixage doivent être activés. Il est possible de définir un organe de commande avec lequel il est possible d'exécuter un alignement très précis.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'PROG.MIX' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

Chacun des dispositifs de mixage est présenté systématiquement sur une ligne. Sur l'écran apparaissent les quatre premiers dispositifs de mixage. L'écran dispose d'autres niveaux complémentaires. La numéro de page sur la partie droite y fait allusion. La procédure de programmation est expliquée à l'aide du dispositifs de mixage 1. Les dispositifs de mixage 2 à 10 seront traités de la même manière.

Dans ce menu on exécute les réglages préliminaires du dispositif de mixage. Dans la colonne 'Global', il est possible d'établir si le dispositif de mixage doit s'appliquer à une seule assiette de vol (Séparé) ou, globalement (Global), pour l'ensemble des assiettes de vol. La

programmation initiale de l'émetteur repose sur le mode global. Pour effectuer une modification, repérer la fenêtre dans laquelle le dispositif de mixage doit être programmé avec le bouton 3-D. L'arrière-plan de la fenêtre fonce, avec le 'bouton 3' il est possible avec un mouvement rotatif vers la gauche de commuter sur 'Séparé'. Le fait d'actionner la touche 'EDIT' active la modification.

On accède au masque proprement dit en repérant la fenêtre appropriée dans la colonne 'Mixer' de gauche et en actionnant la touche 'EDIT'. L'affichage change, le premier menu de programmation d'un dispositif de mixage apparaît. Il existe trois niveaux ce qui est indiqué par la curseur sur la page de droite. La procédure de programmation comprend les étapes suivantes :

- **Activer le dispositif de mixage**

Déplacez le bouton 3-D dans la fenêtre 'STATUS'. La préprogrammation se trouve sur 'INA' (inactive). En tournant le 'bouton 3-D' vers la gauche, on active le dispositif de mixage, apparaît la mention 'ACT' clignotante. Cette procédure doit être achevée en appuyant sur la touche EDIT.

- **Définir l'interrupteur du dispositif de mixage**

À l'aide du bouton 3-D, marquez la fenêtre 'INTER' et actionnez la touche 'EDIT'. Le menu de sélection de l'interrupteur apparaît ensuite. Sélectionnez-y l'interrupteur de commande et son sens d'actionnement. Lorsque le dispositif de mixage doit être activé en permanence, la préprogrammation sur Zéro ('NULL') doit être préservée.

- **Consignes de programmation de la voie maître**

Pour un dispositif de mixage normal, les consignes s'appliquent suivant le schéma suivant.

Repérer tout d'abord la zone maître. Avec le 'bouton 3-D' vous pouvez sélectionner la fonction qui doit être établie comme

voie "maître". La sélection doit être confirmée avec EDIT.

Si vous reliez ce dispositif de mixage à un autre dispositif de mixage, il faut programmer en conséquence dans la colonne 'Lien'. La fonction 'Lien'- (liaison) est indispensable pour relier un dispositif de mixage programmable avec d'autres fonctions mixées. Lorsque, par exemple, un modèle disposant de deux servos d'ailerons, chacun sur une sortie du récepteur, doit être muni d'un couplage de la gouverne de direction sur les ailerons, un seul servo est asservi lorsque la gouverne de direction est actionnée.

(Page 45)

Lorsque la fonction 'Lien' est en marche, le mixage intervient dans le sens du mixage existant de sorte que les deux voies des ailerons sont asservies.

Il est possible de disposer le mode Lien de 'OFF' (mode préprogrammé) à '+' ou '-'. Le préfixe indique le sens de l'efficacité. Un mouvement de rotation du bouton 3-D permet d'exécuter les mises au point.

Il est possible ensuite de mettre au point la fonction de réglage de précision. Il faut alors définir la manière de laquelle les trims des deux voies doivent agir. Dans la fenêtre 'TRIM' correspondante, il est possible de choisir arrêt ('OFF') ou marche ('ON'). En mode marche ('ON') le réglage de précision de la voie maître agit également sur la voie esclave. Sinon les deux voies sont désaccouplées. Après avoir marqué la fenêtre, intervient la commutation du mode à l'aide du 'bouton 3-D' et la confirmation avec la touche 'EDIT'.

- **Consignes de programmation de la voie esclave**

Les réglages interviennent en fonction de la même procédure. Marquez la fenêtre 'ESCLA' et déterminez la fonction à l'aide du 'bouton 3-D' et confirmez la sélection avec EDIT. Si vous le souhaitez, activez

ensuite le mode Lien comme décrit ci-dessus.

Il faut ensuite déterminer le mode AFR devant être valable pour la voie esclave. ("STK-STK" = mode manche à manche (Stick to Stick Modus))

#### **'STK-STK' = OFF**

La fonction maître agit sur la fonction esclave sans les réglages d'organe de commande préprogrammés et ne provoque de mixage que sur la voie esclave sélectionnée.

#### **'STK-STK' = ON**

Dans ce mode, les réglages de l'organe de commande maître tels que D/R, AFR, EXPO etc. sont mixées également sur la voie esclave. De plus, dans ce mode les fonctions de mixage, agissent également éventuellement d'autres mixages de la voie esclave.

#### **Exemple : Type de modèle 2 ailerons :**

Un mixage de la profondeur sur les ailerons en Mode manche à manche ('STK-STK' Modus ) agit sur les deux ailerons.

Sélectionnez le mode en conséquence et, si nécessaire, commuter le mode d'Arrêt ('OFF') sur Marche ('ON') en repérant la fenêtre appropriée à l'aide d'un mouvement rotatif du 'bouton 3-D'. Un actionnement de la touche 'EDIT' permet de clore la procédure.

- **Effectuer les réglages pour l'alignement de précision**

Il est possible de programmer un organe de commande avec lequel un alignement de précision du réglage du dispositif de mixage peut être réalisé. La permutation intervient dans la ligne 'TRIM'. Il faut d'abord déterminer l'organe de commande 'COMMANDE' souhaité. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et sélectionnez à l'aide du 'bouton 3-D'. Il est

possible de sélectionner chaque organe de commande supplémentaire.

Il faut ensuite déterminer le mode d'exploitation pour l'organe de commande. La sélection intervient selon le schéma bien connu. Repérez la fenêtre 'Mode' à du bouton 3-D et effectuez la sélection à l'aide du 'bouton 3-D'. Dans l'ensemble on dispose alors de quatre modes dont la fonction est représentée schématiquement sur l'écran. C'est-à-dire :

lorsque l'organe de commande se trouve en position médiane, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite ou vers la gauche, la valeur est augmentée ou réduite.

Lorsque l'organe de commande se trouve en butée à gauche, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite, la valeur est augmentée.

Lorsque l'organe de commande se trouve en butée à droite, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la gauche, la valeur est augmentée.

lorsque l'organe de commande se trouve en position médiane, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite ou vers la gauche, la valeur est systématiquement augmentée.

- **Régler la vitesse / la temporisation des servos**

Dans la ligne 'SPEED' il est possible pour les deux directions du débattement ALLER et RETOUR d'établir une vitesse de déplacement. La fourchette de réglage se situe entre 0 et 27 étapes. Soit : la vitesse de déplacement du servo est inversement proportionnelle au nombre, l'amplitude de 27 correspond à une durée de 9 secondes. La mise au point intervient avec le 'bouton 3-D'. Le réglage initial est de '0'. On revient au réglage initial en appuyant au moins 1 seconde sur la touche 'EDIT'.

Dans la ligne 'DÉLAI' il est possible systématiquement pour la phase DÉMARRAGE et pour la phase ARRÊT,

d'établir une temporisation de 0 à 4 secondes. Ainsi on considère par exemple la durée au démarrage (Start) s'écoulant entre l'actionnement de l'interrupteur et l'efficacité du dispositif de mixage. Avec 'STOP' on reprogramme le délai de coupure.

Pour la programmation il faut marquer la fenêtre concernée et exécuter la saisie avec le 'bouton 3-D'. Le réglage initial est de 0,0 seconde. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

- **Fonction maître / esclave**

La fonction maître-esclave permet d'asservir à l'aide d'un interrupteur des courbes établies et programmées. En mode esclave vous pouvez laisser s'écouler un point-cible avec un délai programmé par vous. Dans ce cas il ne sera éventuellement pas tenu compte de points intermédiaires mais seul le point final est pris en compte. En mode maître c'est différent, il est possible d'y établir une courbe avec 17 points intermédiaires dont il sera intégralement tenu compte lorsque la fonction est en marche. Cela signifie qu'en l'espace de quelques secondes vous pouvez procurer à votre modèle une mise au point (setup) entièrement nouvelle ou le ramener éventuellement à ses simples caractéristiques de vol.

- **Programmation du dispositif de mixage de la dérive (Offset)**

On utilise un tel dispositif de mixage par exemple pour assurer le mixage d'une valeur fixe à une fonction déterminée par l'actionnement d'un interrupteur. Avec un dispositif de mixage Offset il n'est pas nécessaire, en conséquence, de disposer d'une voie maître.

L'activation intervient par commutation du mode de MIXER à OFFSET.

Déterminer tout d'abord le ou les voies esclaves ('Slave') à laquelle ou auxquelles une valeur fixe doit être mixée. Il est possible d'englober jusqu'à quatre voies esclaves. La sélection intervient après repérage de la zone correspondante dans le menu de sélection de fonction suivant. La fonction souhaitée doit être repérée et le sous-menu doit être quitté avec Fin ('Ende').

La sélection apparaît ensuite dans la colonne Esclave ('Slave').

Ensuite, au besoin, il est possible de modifier le mode du dispositif de mixage de dérive (Offset). Dans ce cas, on dispose de deux modes.

### **Pilotage manuel :**

Après actionnement de l'interrupteur, le servo se déplace en fonction des consignes prédictives de vitesse et de temporisation sur la position de dérive (Offset) sélectionnée sous Marche ("ON") et y demeure tant que l'interrupteur demeure sur Marche. Ce n'est que lorsqu'on coupe l'interrupteur que le servo revient à la position initiale – avec les consignes prédictives correspondantes – établie sous Arrêt ("OFF").

### **Pilotage de l'horloge :**

Dans ce mode le servo se déplace, après actionnement de l'interrupteur comme décrit pour le mode manuel dans la position Marche (ON) programmée. Contrairement à la commande manuelle cependant, il ne reste pas dans cette position mais revient à la position initiale (Arrêt) après écoulement du délai d'attente programmé (Duration).

Avec ce dispositif confortable de mixage de la dérive (Offset) il est possible de réaliser manuellement ou automatiquement des séquences cinématiques pour jusqu'à quatre fonctions. Dans la pratique, vous pouvez avec ce système piloter avec une grande précision, par exemple les

séquences successives du train rentrant (escamotage – sortie) d’une maquette. Vous pouvez programmer des délais pour, par exemple, provoquer l’ouverture des divers logements puis la sortie des roues.

Dans les zones Dérive (‘Offset’) il est possible de programmer les paramètres pour l’état en marche et l’état arrêté systématiquement un nombre en %. Pour ce faire, repérer la zone correspondante et, selon la procédure bien connue, établir le réglage à l’aide des touches à flèche. La fourchette de réglage se situe entre + 300 % et - 300 %. La programmation initiale se situe à 0%, il est possible de la réactiver en repérant la touche RAZ (‘Reset’).

Il est également possible d’effectuer un alignement de précision pour un dispositif de mixage à dérive (Offset). Il faut d’abord définir un organe de commande dans la colonne appropriée. La méthode à utiliser avec le menu de sélection des organes de commande est décrite de manière très détaillée par ailleurs. Il faut ensuite établir la fourchette d’efficacité dans la zone Taux (‘Rate’) à l’aide des touches à flèche. La fourchette de réglage se situe entre + 100 % et - 100 %. La programmation initiale se situe à 0%, il est possible de la réactiver en repérant la touche RAZ (‘Reset’).

L’organe de commande sélectionné pour l’alignement de précision d’un dispositif de mixage de dérive (Offset) dispose également de quatre modes d’action. Ces modes sont intégralement identiques à ceux d’un dispositif normal de mixage.

La vitesse du servo peut également être optimisée pour la tâche à accomplir. Elle peut être établie progressivement par étapes de manière séparée pour le mouvement vers l’avant et pour le mouvement vers l’arrière. La fourchette de réglage se situe entre 0 et 27 étapes. Soit : la vitesse de déplacement du servo est inversement proportionnelle au nombre, l’amplitude de 27 correspond à une durée de 9 secondes. Le réglage initial est de ‘0’.

Dès que l’une des zones Aller (‘HIN’) ou Retour (‘ZUR’) est repéré, les boîtes de dialogue des flèches apparaissent en bas sur l’écran. Le réglage peut être établi à l’aide d’étapes unitaires ou par dizaines. Le fait d’actionner la touche de RAZ (‘Reset’) permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

Pratiquement avec la même procédure il est possible de programmer une temporisation. Il est possible d’établir pour la phase Démarrage (‘Start’) et pour la phase Arrêt (‘Stopp’) une temporisation sur une fourchette de 0,0 à 9,0 secondes. La touche à double flèche permet de sauter d’une seconde en avant ou en arrière. L’actionnement de la touche portant le symbole de la flèche propose une gradation de 0,1 seconde. Pour conclure la programmation d’un dispositif de mixage à dérive (Offset), il faut d’abord activer un interrupteur selon la procédure bien connue. À cette fin, repérer la boîte de dialogue correspondante dans la ligne du bas et établir son choix dans le menu suivant de sélection des interrupteurs. Établi ensuite le sens de l’efficacité de l’interrupteur selon la procédure bien connue. En fonction de la position de l’interrupteur, son état Marche (‘ON’) ou Arrêt (‘OFF’) apparaît dans la zone gauche de la ligne du bas.

### **DISPOSITIF DE MIXAGE OFFSET COMME INTERRUPTEUR DE MOTEUR**

Les dispositifs de mixage Offset permettent également de mixer une valeur fixe contre sa propre voie. Comme représenté, cette valeur peut aller jusqu’à 300 %.

On peut ainsi, par exemple, pour des raisons de sécurité empêcher absolument que le moteur démarre sur une modèle à moteur électrique. Même lorsqu’on actionne inopinément le manche de commande.

Lorsqu'un dispositif de mixage offset a été programmé et que la valeur offset est de -300 %, il est possible d'effectuer un mouvement de va-et-vient avec le manche. Le moteur ne peut pas démarrer parce que la course du manche n'est pas en mesure de surmoduler la valeur du dispositif de mixage offset.

Ce n'est que lorsque le dispositif de mixage offset a été désactivé par l'intermédiaire de son interrupteur qu'il est possible de piloter normalement le moteur. Cette interrupteur n'est pas pris en considération lors de la requête de sécurité à la mise en marche de l'émetteur.

(Page 47)

#### **14. MENU DE MODÈLES (MODÈLES À AILE)**

Ce chapitre propose une description des réglages spéciaux des modèles à aile. Il s'agit en fait des fonctions n'ayant pas encore été décrites au chapitre 13 (Cf. page 41). Le modèle doit être marqué dans le menu d'accueil (HOME) et confirmer avec 'EDIT'. Ensuite apparaît un récapitulatif des menus de modèles à aile.

L'affichage varie en fonction du type de modèle (avion à moteur, planeur ou aile volante).

- DIFF. AIL. : Différentiel ailerons
- REG-VOLET : Réglage des volets
- SPOILER : Dispositif de mixage ailerons -> spoiler
- AIL-AÉROFREINS : Dispositif de mixage ailerons -> aérofrenes
- AIL-DIR : Dispositif de mixage ailerons -> gouverne de direction
- DÉPOR->PRO. : Dispositif de mixage déporteurs -> gouverne de profondeur
- DIR->AIL : Dispositif de mixage gouverne de direction -> ailerons

- CAMBER MIX : Dispositif de mixage des volets de courbure
- PROF.->VOLETS COURB. : Dispositif de mixage profondeur -> volets de courbure
- VOL.COURB.->PROF. : Dispositif de mixage volets de courbure -> profondeur
- BUTTERFLY : Dispositif de mixage Butterfly (papillon)
- TRIM MIX 1/2 : Dispositif de mixage des dispositifs de réglage de précision 1 et 2
- AÉROFREINS : Dispositif de mixage aérofrenes
- GYRO : Réglages du gyroscope
- V-TAIL : Réglages d'empennage papillon
- AILEVATOR : Profondeur avec fonction d'aileron
- WINGLET : Réglage des ailerettes (Winglet)
- MOTEUR : Réglages pour moteurs électriques
- DIRECT.->PROFOND. : Dispositif de mixage direction -> profondeur
- SNAP ROLL : Fonction demi-tonneau déclenché (Snap Roll)

##### **14.1 DIFFÉRENTIEL AILERONS**

En règle générale sur un modèle d'avion ou exploite le différentiel ailerons pour compenser le couple de lacet négatif. Dans un virage, l'aile extérieure se déplace plus rapidement dans l'air. Donc l'aileron de cette demi-aile présentant un débattement vers le bas offre une résistance plus élevée que celui qui présente un débattement vers le haut. Il en découle un couple antagoniste à la direction du virage autour de l'axe vertical.

Le différentiel aileron a pour effet que l'aileron présentant un débattement vers le bas présente un débattement moins important que l'aileron présentant un débattement vers le haut de sorte que les deux ailerons présentent la même résistance. Il en découle un moment de lacet négatif.



Sans différentiel

Avec un différentiel à 50%

Avec un différentiel à 100% (fragmenté (Split))

Cette fonction assure le mixage mutuel de 2 ailerons autonomes, l'importance du débattement de l'Aileron vers le haut ('Querruder oben') et de l'Aileron vers le bas ('Querruder untern') peut être établie pour chaque aileron. Un organe de commande supplémentaire permet de faire un réglage de précision.

aileron 1  
aileron 2  
aileron 3  
aileron 4

Il faut utiliser un servo autonome pour chacun des ailerons. Sur l'ensemble de radiocommande FX-30 il est possible d'affecter les organes de commande en toute liberté. L'illustration ci-dessus présente un exemple possible pour deux volets d'ailerons par demi-aile.

Avec le bouton 3-D marquez 'Diff. ail.'  
Option dans le menu du modèle et confirmez la sélection avec EDIT. L'écran se présente comme suit :

(Page 48)

Pour la programmation, réaliser la séquence suivante :

- **Programmer des valeurs prédictives différentielles pour les débattements**

Dans la représentation sur l'écran marquez la fenêtre de réglage appropriée jusqu'à quatre servos d'aileron possibles chaque fois pour le côté gauche et pour le côté droit. Le réglage intervient à l'aide du

'bouton 3-D' puis confirmez avec la touche 'EDIT'. Pour ce faire, déplacez le manche systématiquement en butée à droite puis en butée à gauche.

- **Valeur prédictive de courbe**

Dans le niveau sur l'écran il est possible de programmer une courbe de l'incidence du différentiel ailerons. Outre la morphologie de la courbe il est possible, pour chaque côté (taux A et taux B) de programmer une valeur prédictive en %. Le déroulement précis de la programmation d'une courbe est décrit au chap. 13.2 sur la page 44.

- **Effectuer les réglages pour l'alignement de précision**

Il est possible de programmer un interrupteur ou un organe de commande avec lequel un alignement de précision du différentiel ailerons peut être réalisé. La permutation intervient dans la ligne 'TRIM FIN'. Marquez cette fenêtre et actionnez la touche 'EDIT'. Dans le menu de sélection des interrupteurs/organes de commande apparait, afin de sélectionner l'élément de conduite souhaité. Pour l'ajustement de précision il est également possible de programmer une courbe.

- **Déterminer les réglages de base**

Dans la zone 'Global', il est possible de programmer les incidences, de la manière décrite déjà plusieurs fois, et de la même manière les options mode séparé ('Séparé') ou global ('Global'). La fenêtre 'AFR ailerons' permet d'accéder directement aux réglages AFR pour les ailerons.

Au milieu du deuxième écran apparaissent graphiquement les fonctions de mixage éventuelles des ailerons.

## 14.2 RÉGLAGES DES VOLETS

Aérofrein  
(AF)

Volet de courbure  
(VC)

Aérofrein  
(AF2)

Volet de courbure  
(VC2)

Dans ce menu, il est possible d'effectuer le réglage de tous les volets intérieurs d'une aile. Sur le type d'aile présentant le plus haut niveau d'extension (Cf. illustration) il s'agit des aérofreins disposés complètement à l'intérieur et des volets de courbure agencés à côté. Pour chaque volet, il est possible de régler individuellement le débattement vers le haut et le débattement vers le bas. Une fonction de dérive (Offset) permet de faire coïncider exactement les débattements. Par ailleurs, comme pour de nombreuses fonctions, il est possible de programmer si les réglages sont valables pour toutes les assiettes de vol (Global) ou seulement pour l'assiette actuellement en vigueur (Séparé). Il est possible de programmer un dispositif de mixage qui détermine les débattements lorsque les aérofreins et les volets de courbure sont actionnés.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'réglage volets' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de trois niveaux qui se présentent comme suit :

Pour chaque volet et pour chaque sens de débattement il est possible de déterminer individuellement la course de la manière décrite par ailleurs. Le même principe s'applique à la fonction de dérive (Offset), l'alignement intervient en % à l'aide du 'bouton 3-D'. Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois. Le 'dispositif de mixage aérofreins-volets de courbure' provoque l'entraînement des volets de courbure lorsque les aérofreins sont actionnés. Il est possible de programmer le taux de mixage pour chaque direction de débattement, une dérive (Offset), le mode des assiettes de vol et un interrupteur.

(Page 49)

### **14.3 DISPOSITIF DE MIXAGE AILERONS -> VOLETS DE COURBURE**

Volet de courbure  
(VC)

ailerons  
(AIL. et AIL.3)

Volet de courbure  
(VC2)  
ailerons  
(AIL.2 et AIL.4)

Dans ce menu il est possible d'établir les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage qui entraîne le déplacement des volets de courbure dans le même que les ailerons lorsqu'on actionne les ailerons. Ce dispositif de mixage permet d'améliorer la vitesse de roulis d'un planeur car, outre les ailerons, les volets de courbure présentent également un débattement pour créer donc un plus grand couple de roulis.

Simultanément la résistance induite de l'aile diminue en virage.

Outre le taux de mixage, il est possible de mettre une courbe au point pour un ajustement exact de la course des volets. Il est possible d'activer la fonction à l'aide d'un interrupteur et de l'associer à d'autres dispositifs de mixage par un lien, il est ainsi possible d'associer la fonction du dispositif de mixage des ailerons-aérofreins.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'ail.-vol.courbure' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

Une fois que cette fonction a été activée dans la ligne ('ACT/INA') de la manière décrite précédemment, il est possible, pour

les deux volets de courbure, d'établir systématiquement, selon le principe bien connu, pour le débattement vers la droite et vers la gauche des ailerons, des valeurs de mixage en % à l'aide du 'bouton 3-D'. Le préfixe permet d'établir le véritable sens de leur incidence.

Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Si ce dispositif de mixage est destiné à être relié au dispositif de mixage ailerons-aérofreins, réaliser les réglages correspondants dans la ligne Lien ('LINK'). Cette option doit être activée et un interrupteur doit avoir été choisi pour mettre la fonction en marche et l'arrêter. Dans le premier écran il est possible de définir une courbe de mixage et de la programmer.

#### **14.4 DISPOSITIF DE MIXAGE AILERONS -> AEROFREINS**

ailerons  
(AIL. et AIL.3)

Aérofrein  
(AF)

Aérofrein  
(AF2)

ailerons  
(AIL.2 et AIL.4)

Dans ce menu il est possible d'établir les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage qui entraîne le déplacement des aérofreins dans le même que les ailerons lorsqu'on actionne les ailerons. Ce dispositif de mixage permet d'accroître la maniabilité d'un modèle au niveau de l'axe de lacet car, outre les ailerons, les volets de courbure présentent également un débattement pour créer donc un plus grand couple de roulis. Simultanément la résistance induite de l'aile diminue en virage.

Outre le taux de mixage, il est possible de mettre une courbe au point pour un ajustement exact de la course des volets. Il est possible d'activer la fonction à l'aide d'un interrupteur et de la relier à d'autres dispositifs de mixage à l'aide d'un lien (Link). À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'ail.-aérofreins' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

Une fois que cette fonction a été activée dans la ligne ('ACT/INA') de la manière décrite précédemment, il est possible, pour les deux aérofreins, d'établir systématiquement, selon le principe bien connu, pour le débattement vers la droite et vers la gauche des ailerons, des valeurs de mixage en % à l'aide du 'bouton 3-D'. Le préfixe permet d'établir le véritable sens de leur incidence. Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. Si ce dispositif de mixage est destiné à être relié à d'autres, réaliser les réglages correspondants dans la ligne Lien ('LINK'). L'option doit être activée et le dispositif de mixage vers lequel un lien doit être établi est défini.

Dans le premier écran il est possible de définir une courbe de mixage et de la programmer.

#### **14.5 DISPOSITIF DE MIXAGE AILERONS -> GOUVERNE DE DIRECTION**

Winglet (ailerettes) Winglet (ailerettes)  
(DIR) (DIR2)

Ailerons-chip  
(AIL3)

Aileron principal  
(AIL)

Aileron principal  
(AIL2)

Ailerons-chip  
(AIL4)

PROFONDEUR : DIRECTION  
Empennages papillon empennages  
normaux

Dans ce menu il est possible d'établir les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage qui entraîne le déplacement de la gouverne de direction et des ailerettes (Winglets) dans le même sens lorsqu'on actionne les ailerons.

Lors de l'activation de cette fonction, les ailerons et la gouverne de direction sont couplés de sorte que pour effectuer un virage, il suffit d'utiliser un seul manche de commande. Cette fonction est particulièrement utile sur les gros modèles car elle accroît leur moment de roulis négatif.

Une courbe permet de déterminer le taux de mixage avec précision. La fonction peut être activée par un interrupteur sélectionné. Par ailleurs, comme pour de nombreuses fonctions, il est possible de programmer si les réglages sont valables pour toutes les assiettes de vol (Global) ou seulement pour l'assiette actuellement en vigueur (Séparé). Il est possible de programmer une organe de commande supplémentaire pour l'alignement de précision.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'ail.-direction' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

Cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT/INA'. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans

la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Les incidences et les valeurs prédictives établies de la programmation possible 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'. Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche. Comme déjà décrit précédemment, il est possible de définir une courbe de mixage et de la programmer dans le premier niveau de l'écran.

Une courbe de mixage permet de programmer le taux de mixage et de déterminer ainsi l'importance du débattement dans le même sens de la direction les ailerons sont actionnés.

Dans le second niveau de l'écran sont réalisés les ajustements de précision dans le cadre limité de 'TRIM FIN'. Il est possible de programmer un organe de commande avec lequel un alignement de précision du réglage du dispositif de mixage peut être réalisé. Il faut d'abord déterminer l'organe de commande 'COMM.'. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et sélectionnez à l'aide du 'bouton 3-D' dans le menu de sélection des organes de commande/interrupteurs. Il est possible de sélectionner chaque organe de commande supplémentaire.

Il faut ensuite déterminer le mode d'exploitation pour l'organe de commande. La sélection intervient selon le schéma bien connu. Repérez la fenêtre 'Mode' à du bouton 3-D et effectuez la sélection. Dans l'ensemble on dispose alors de quatre modes dont la fonction est représentée schématiquement sur l'écran. C'est-à-dire :

lorsque l'organe de commande se trouve en position médiane, le taux de mixage est

de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite ou vers la gauche, la valeur est augmentée ou réduite.

Lorsque l'organe de commande se trouve en butée à gauche, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite, la valeur est augmentée.

Lorsque l'organe de commande se trouve en butée à droite, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la gauche, la valeur est augmentée.

lorsque l'organe de commande se trouve en position médiane, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite ou vers la gauche, la valeur est systématiquement augmentée.

(Page 51)

#### **14.6 DISPOSITIF DE MIXAGE DEPORTEURS -> GOUVERNE DE PROFONDEUR**

Déporteur gauche      Déporteur droit  
PROFONDEUR :      DIR  
                         PROFONDEUR :      PROF2

Empennages papillon      Ailvator

Dans ce menu il est possible de déterminer les valeurs prédictives du dispositif de mixage qui, lors du débattement des déporteurs provoque le débattement de la gouverne de profondeur.

Sur de nombreux modèles, le fait de sortir les déporteurs provoque une modification des charges au voisinage de l'axe transversal. Le pilote doit compenser ce moment par un débattement de la gouverne de profondeur. Ce dispositif de mixage de l'ensemble FX-30 se charge de la compensation de manière entièrement automatique.

Il est possible d'établir les valeurs de mixage du/des servos de profondeur

exactement pour chaque gouverne. La fonction peut être activée avec un interrupteur sélectionnable. Par ailleurs, comme pour de nombreuses fonctions, il est possible de programmer si les réglages sont valables pour toutes les assiettes de vol (Global) ou seulement pour l'assiette actuellement en vigueur (Séparé). Il est possible de programmer une organe de commande supplémentaire pour l'alignement de précision. Il n'est possible d'exploiter la fonction que lorsque dans le menu de base un type d'aile avec déporteurs a été activé dans la sélection du type de modèle.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'déporteurs->profondeur' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de trois niveaux qui se présentent comme suit :

Cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT/INA'. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Les incidences et les valeurs prédictives établies pour la programmation possible 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'. Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche.

Dans le second niveau de l'écran sont réalisés les ajustements de précision dans le cadre limité de 'TRIM FIN'. Il est possible de programmer un organe de commande avec lequel un alignement de précision du réglage du dispositif de mixage peut être réalisé. Il faut d'abord déterminer l'organe de commande 'COMM.'. Pour ce faire, marquez la

fenêtre appropriée et sélectionnez à l'aide du 'bouton 3-D' dans le menu de sélection des organes de commande/interrupteurs. Il est possible de sélectionner chaque organe de commande supplémentaire.

Il faut ensuite déterminer le mode d'exploitation pour l'organe de commande. La sélection intervient selon le schéma bien connu. Repérez la fenêtre 'Mode' à du bouton 3-D et effectuez la sélection à l'aide du 'bouton 3-D'. En tout on dispose dans ce domaine des quatre modes déjà connus.

lorsque l'organe de commande se trouve en position médiane, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite ou vers la gauche, la valeur est augmentée ou réduite.

Lorsque l'organe de commande se trouve en butée à gauche, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite, la valeur est augmentée.

Lorsque l'organe de commande se trouve en butée à droite, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la gauche, la valeur est augmentée.

lorsque l'organe de commande se trouve en position médiane, le taux de mixage est de 0%, lorsqu'on le déplace vers la droite ou vers la gauche, la valeur est systématiquement augmentée.

De cette manière, décrite plusieurs fois, il est possible de programmer une courbe de mixage séparément pour chaque sens de débattement. La valeur prédictive proprement dite du taux de mixage des gouvernes de profondeur intervient dans le troisième niveau de la représentation sur l'écran. Pour chacune des gouvernes il est possible de programmer un taux de mixage en %. Pour ce faire, suivez la procédure déjà décrite plusieurs fois.

(Page 52)

## **14.7 DISPOSITIF DE MIXAGE GOUVERNE DE DIRECTION -> AILERONS**

Winglet (ailerettes) Winglet (ailerettes)  
(DIR) (DIR2)

Ailerons-chip  
(AIL3)

Aileron principal  
(AIL)

Aileron principal  
(AIL2)

Ailerons-chip  
(AIL4)

PROFONDEUR : DIR  
Empennages papillon empennages  
normaux

Dans ce menu il est possible de déterminer les valeurs prédictives du dispositif de mixage qui, lors du débattement de la gouverne de direction provoque le débattement des ailerons.

Cette fonction est mise en œuvre dans toutes les maquettes grandes plumes pour rendre le pilotage maquette également comme sur les avions à passagers. Ce dispositif de mixage est également très utile pour l'asservissement de certaines manœuvres de vol en voltige 3-D.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'direction-ailerons' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

Cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT/INA'. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'. Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche.

Comme déjà décrit précédemment, il est possible de définir une courbe de mixage et de la programmer dans le premier niveau de l'écran. Une courbe de mixage permet de programmer le taux de mixage et de déterminer ainsi l'importance du débattement dans le même sens des ailerons lorsque la direction est actionnée.

Dans le second niveau de l'écran sont réalisés les ajustements de précision dans le cadre limité de 'TRIM FIN' comme décrit page 49 pour le dispositif de mixage ailerons-direction.

#### 14.8 SPOILER

Ailerons-chip Ailerons-chip  
(AIL3) (AIL3)

Aileron princip.  
(AIL1)

Volet spoiler  
(AF)

Volet spoiler  
(AF2)

Aileron princip.  
(AIL2)

Aérofren  
(AF3 et 4)

Empennages papillon Ailvator  
PROFONDEUR : DIR  
PROFONDEUR : PROF2

Dans ce menu, il est possible d'établir les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage à l'aide duquel toute une aile peut être munie d'un volet de courbure intégral pour augmenter la portée.

Les débattements de tous les volets et gouvernes peuvent se produire vers le haut ou vers le bas pour permettre d'adapter la meilleure géométrie de l'aile quelles que soient les exigences du vol. Il est possible de programmer précisément les courses des servos et la direction du débattement à l'aide d'une courbe de mixage. Il est possible de programmer une temporisation, la vitesse des servos et l'interrupteur de déclenchement.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'spoiler' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de quatre niveaux qui se présentent comme suit :

Les possibilités de réglage sont très importantes mais structurées logiquement comme dans les autres menus.

(Page 53)

Cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT/INA'. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Les incidences et les valeurs prédictives établies pour la programmation possible 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'. Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche. Pour

programmer une temporisation pour assurer un transit en douceur lors de la commutation des assiettes de vol, il faut d'abord repérer la ligne 'DÉLAI'.

Exécutez ensuite le réglage à l'aide du 'bouton 3-D' et confirmez avec EDIT.

Dans le second niveau, effectuez les réglages AFR du dispositif de mixage des volets de courbure. On accède à ce sous-menu en marquant la fenêtre 'AFR volets courbure' et en actionnant la touche 'EDIT'. Les procédures de programmation sont décrites au chap. 14.2 sur la page 47.

Les courbes de mixage et les valeurs prédictives des courses de servo peuvent être programmées individuellement pour les ailerons, les volets de courbure et les aérofreins de même que pour la gouverne de profondeur. Dans la fenêtre limitée Courbe et taux il faut marquer la ligne correspondante et confirmer avec EDIT. Sur l'écran suivant, il est possible de programmer comme d'habitude la courbe de mixage séparément pour la partie gauche et pour la partie droite de la courbe. Il est également possible de décaler la courbe verticalement (Offset).

Sur un autre écran, il est possible de saisir les courses des servos en valeurs en %, par exemple pour tous les quatre servos individuellement. Sur cet écran il est également possible de programmer la vitesse des servos. Il est possible de programmer la vitesse pour les deux sens de débattement en marche avant et en retour (RETOUR). La fourchette de réglage se situe entre 0 et 27 étapes. Soit : la vitesse de déplacement du servo est inversement proportionnelle au nombre, l'amplitude de 27 correspond à une durée de 9 secondes. La mise au point intervient avec le 'bouton 3-D'. Le réglage initial est de '0'. On revient au réglage initial en appuyant au moins 1 seconde sur la touche 'EDIT'.

Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur

représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

#### **14.9 DISPOSITIF DE MIXAGE VOLETS DE COURBURE -> PROFONDEUR**

Dans ce menu il est possible de déterminer les valeurs prédictives du dispositif de mixage qui, lors du débattement de la gouverne de profondeur provoque la courbure de l'aile. On assiste ainsi l'incidence de la profondeur particulièrement pour permettre l'exécution de virages serrés et de figures de voltige carrées.

Volet de courbure  
Volet de courbure gauche (VC)

Volet de courbure  
Volume de courbure droit (VC2)

DIR PROF2

PROF PROF2  
Empennages papillon Ailevator

Il est possible de programmer une courbe de mixage. La fonction peut être activée avec un interrupteur sélectionnable. Par ailleurs, comme pour de nombreuses fonctions, il est possible de programmer si les réglages sont valables pour toutes les assiettes de vol (Global) ou seulement pour l'assiette actuellement en vigueur (Séparé). Par ailleurs, il est possible de sélectionner un organe de commande supplémentaire avec lequel on peut réaliser un alignement de précision.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'vol.courbure-profondeur' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de trois niveaux qui se présentent comme suit : Cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT/INA'. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans



la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

(Page 54)

Les incidences et les valeurs prédictives établies pour la programmation possible 'Global' ou 'Séparé' sont décrites par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'.

Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement à l'aide du menu de sélection des interrupteurs. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche.

Dans le quatrième niveau de l'écran il est possible de réaliser les ajustements de précision. Il est possible de programmer un organe de commande avec lequel un alignement de précision du réglage du dispositif de mixage peut être réalisé. Il faut d'abord déterminer l'organe de commande 'COMM.'. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et sélectionnez à l'aide du 'bouton 3-D' dans le menu de sélection des organes de commande/interrupteurs. Il est possible de sélectionner chaque organe de commande supplémentaire. Le réglage actuel de même que la direction de l'efficacité sont affichés.

De cette manière, décrite plusieurs fois, il est possible de programmer une courbe de mixage séparément pour chaque sens de débattement. La valeur prédictive proprement dite du taux de mixage des gouvernes de profondeur intervient dans le troisième niveau de la représentation sur l'écran. Pour chacune des gouvernes il est possible de programmer un taux de mixage en %. Pour ce faire, suivez la procédure déjà décrite plusieurs fois.

Les réglages effectifs des courses des ailerons dont on peut en compter jusqu'à

quatre et des quatre servos des volets interviennent dans des sous-menus autonomes. Pour chaque servo il est possible de programmer pour chaque côté du débattement une course de servo d'une valeur en %. Le réglage intervient selon la séquence habituelle. Marquez la fenêtre et confirmez puis programmez la valeur en % à l'aide du 'bouton 3-D'.

Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

#### **14.11 DISPOSITIF DE MIXAGE BUTTERFLY**

Ailerons-chip Ailerons-chip  
(AIL3) (AIL3)

Aileron princip.  
(AIL1)

Volet de courbure  
(VC)

Volet de courbure  
(VC2)

Aileron princip.  
(AIL2)

Aérofreins  
(VOLET3 et 4)

Empennages papillon Ailvator  
PROFONDEUR : DIR  
PROFONDEUR : PROF2

Dans ce menu il est possible de programmer les valeurs prédictives d'un dispositif de mixage pour obtenir un effet de freinage très important du modèle par le débattement dans le même sens des ailerons vers le haut et les volets de courbure-aérofreins vers le bas. Cette fonction est particulièrement utile pour l'atterrissage de modèles rapides sur de

petits terrains. Il est possible de programmer les ailes à 4 volets/gouvernes de telle manière que tous les volets/gouvernes participent à l'efficacité du freinage.

Il est possible de programmer une courbe de mixage. La fonction peut être activée avec un interrupteur sélectionnable. Par ailleurs, comme pour de nombreuses fonctions, il est possible de programmer si les réglages sont valables pour toutes les assiettes de vol (Global) ou seulement pour l'assiette actuellement en vigueur (Séparé). Il est possible de régler individuellement la vitesse des servos d'ailerons et des servos des volets. Il est également possible de programmer une temporisation et un point de dérive (Offset). Par ailleurs, dans ce menu il est également possible d'établir un différentiel ailerons.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'BUTTERFLY' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de cinq niveaux qui se présentent comme suit :

(Page 55)

Dans la fenêtre principale du dispositif de mixage Butterfly programmer selon la méthode bien connue les taux de mixage des jusqu'à quatre servos d'ailerons et de volets, en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés. À partir de ce menu principal on accède via la boîte de dialogue dans la partie inférieure dans le menu de réglage de la courbe Butterfly AFR- (D/R) pour ce dispositif de mixage (écran 4) et dans le menu de programmation des débattements de la gouverne de profondeur (écran 5). La touche S1 permet d'accéder au deux sous-menus (écrans 2 et 3).

Dans le second niveau il faut d'abord activer la ligne 'ACT/INA' du dispositif de réglage Butterfly. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton

3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Les incidences et les valeurs prédictives établies pour la programmation possible 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'. Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche. Dans la ligne 'Offset' il est possible de programmer un point de référence avec une valeur en %. Sélectionnez le point de référence de ce dispositif de mixage puis actionnez la touche 'EDIT'.

Dans ce second niveau, selon le principe décrit plusieurs fois, il est possible de programmer la vitesse individuelle des servos d'ailerons et des volets, systématiquement pour leur débattement en avant et le retour. Dans le troisième niveau du menu il est possible de programmer une valeur en % pour le degré de différentiel d'aileron et d'établir un délai.

La courbe de mixage AFR ou D/R peut être sélectionnée selon la procédure déjà décrite et les taux de mixage établis séparément pour chacun des côtés (Cf. écran 4).

Pour pouvoir réaliser un anticouple sur l'axe transversal il est possible, dans le dernier menu, de programmer un débattement approprié de la gouverne de profondeur. Pour jusqu'à deux servos de profondeur il est possible de programmer la vitesse.

Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

## 14.12 TRIM MIX 1 ET 2

Ailerons-chip Ailerons-chip  
(AIL3) (AIL3)

Aileron princip.  
(AIL1)

Volet de courbure  
(VC1)

Volet de courbure  
(VC2)

Aileron princip.  
(AIL2)

Aérofrenes  
(AF3 et 4)

Empennages papillon Ailvator  
PROFONDEUR : DIR  
PROFONDEUR : PROF2

Dans ce menu il est possible d'établir des réglages pour tous les ailes et volets de profondeur systématiquement pour des phases de vol définies. Le logiciel de l'ensemble FX-30 propose deux dispositifs de mixage de phases de vol (TRIM MIX 1 et 2). Les deux dispositifs de mixage peuvent être programmés de manière parfaitement identique. Voilà pourquoi seule la procédure de mise au point du premier dispositif de mixage est décrite.

Il est possible ainsi, par exemple sur un planeur, de déterminer avec le premier dispositif de mixage (TRIM MIX 1) la mise au point optimale des gouvernes au cours de la phase de treuillage ou de remorquage. Dans ce cas, les deux ailerons et les volets présentent un débattement vers le bas pour donner le plus de portance possible au modèle. Pour garantir une position stable en vol, il est possible d'opérer avec la gouverne de profondeur une compensation du couple autour de l'axe transversal, c'est-à-dire une dérive (offset).

Avec le second dispositif de mixage (TRIM MIX 2) il est possible ainsi, par exemple sur un planeur, de déterminer la mise au point optimale des gouvernes pour la phase de vol rapide. Dans ce cas, les deux ailerons et les volets présentent un léger débattement vers le haut pour que le modèle présente le moins de résistance possible.

À l'aide de cette fonction on assure que les mêmes débattements soient exactement établis systématiquement pendant cette phase de vol. Les réglages sont asservis par un interrupteur qu'il est possible de choisir librement.

Pour tous les volets sur les ailes, c'est-à-dire jusqu'à quatre ailerons et quatre autres volets il est possible d'opérer individuellement une compensation de dérive (Offset) (écrans 1 -3). Par ailleurs, il est également possible de définir un organe de commande pour l'ajustement de précision. Il est alors possible d'établir un pré-réglage de l'ajustement pour tous les volets. Comme pour tous les dispositifs de mixage, il est possible de programmer le mode 'Séparé' ou le mode 'Global'.

Par ailleurs, il est possible de déterminer un interrupteur de déclenchement avec lequel on peut activer les mises au points de la phase de vol. En outre, il est possible de programmer que le déclenchement soit opéré par un interrupteur (mode manuel) ou par un manche de commande (mode automatique).

Aussi bien pour les servos d'ailerons, des volets de courbure et de profondeur il est possible d'établir individuellement une vitesse séparément pour le déplacement vers l'avant et pour le retour. Par ailleurs, il est possible de programmer un délai pour cette fonction de mixage afin que la transition n'intervienne pas brutalement.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'TRIM MIX 1' ou 'TRIM MIX 2' dans le

menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose systématiquement de cinq niveaux qui se présentent comme suit :

(Page 56)

Le numéro de page sur le côté droit indique qu'il existe encore plus de niveaux de menu. Dans les trois premiers menus on exécute des mise au point pratiquement identiques. La différence réside dans le fait que dans le menu du haut on programme les valeurs prédictives pour les ailerons, dans le second pour les volets de courbure et les aérofreins et dans le troisième pour la gouverne de profondeur.

Chaque est préprogrammée systématiquement une valeur Offset en marquant la fenêtre concernée puis en effectuant le réglage à l'aide du 'bouton 3-D' avant de confirmer en actionnant EDIT. Dans la ligne du dessous on exécutera de la même manière la programmation de l'ajustement de précision.

Dans le quatrième niveau on active le dispositif de mixage dans la ligne 'ACT/INA' selon la procédure bien connue. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'. Dans la ligne 'Mode', il est possible de programmer le mode 'Global' ou le mode 'Séparé'. Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche.

Il est possible de déterminer si le dispositif de mixage du 'TRIM' intervient manuellement via un interrupteur ou automatiquement à l'aide d'un manche de commande. Si c'est le mode automatique

qui est choisi, marquez d'abord la fenêtre concernée et confirmez avec EDIT. Dans le menu qui suit il est possible de programmer le manche désiré et le point de déclenchement selon la procédure bien connue.

Pour tous les types de volets (ailerons, volets de courbure, aérofreins et gouverne de profondeur) il est possible, dans le quatrième niveau du menu, de programmer la vitesse des servos séparément pour le débattement vers l'avant et le retour.

Dans le dernier écran du menu il est possible de sélectionner un organe de commande pour l'ajustement de précision. Après avoir marqué la fenêtre et confirmé avec EDIT apparaît le menu de sélection des interrupteurs. Il est possible alors, dans ce menu, de définir individuellement l'organe d'asservissement selon la procédure bien connue. Ensuite il est encore possible de programmer un délai. Cette procédure a déjà été décrite plusieurs fois. Ce qui est nouveau c'est qu'il est possible de définir un interrupteur avec lequel le délai peut être commuté d'activé à non activé. On dispose ainsi de deux types de transition pour la commutation entre les phases de vol, transition brusque ou transition douce. La sélection de l'interrupteur est la même que pour les autres dispositifs.

Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

(Page 57)

### **14.13 DISPOSITIF DE MIXAGE DES AÉROFREINS**

**(Uniquement sur une certaine sélection de modèles)**

Ailerons-chip Ailerons-chip

(AIL3)            (AIL3)

Aileron princip.  
(AIL1)

Volet de courbure  
(VC)

Volet de courbure  
(VC2)

Aileron princip.  
(AIL2)

Aérofreins  
(AF et AF2)

PROFONDEUR :    DIR  
PROFONDEUR :    PROF2  
Empennages papillon Ailvator

Dans ce menu il est possible d'établir les mises au point pour tous les volets d'aile et la gouverne de profondeur de sorte que la vitesse du modèle soit réduite mais simultanément produise grâce à la géométrie de l'aile une portance suffisante pour le vol lent. Les volets de l'aile présentent un débattement vers le bas. On compense le couple de l'axe transversal qui se manifeste dans bien des cas avec un débattement approprié de la gouverne de profondeur.

Pour tous les volets sur les ailes, c'est-à-dire jusqu'à quatre ailerons et quatre autres volets il est possible d'opérer individuellement une compensation de dérive (Offset) (écrans 1 -3). Par ailleurs, il est également possible de définir un organe de commande pour l'ajustement de précision. Il est alors possible d'établir un pré réglage de l'ajustement pour tous les volets. Comme pour tous les dispositifs de mixage, il est possible de programmer le mode 'Séparé' ou le mode 'Global'.

Par ailleurs, il est possible de déterminer un interrupteur de déclenchement avec lequel on peut activer les mises au points de la phase de vol. En outre, il est possible

de programmer que le déclenchement soit opéré par un interrupteur (mode manuel) ou par un manche de commande (mode automatique).

Aussi bien pour les servos d'ailerons, des volets et de profondeur il est possible d'établir individuellement une vitesse séparément pour le déplacement vers l'avant et pour le retour. Par ailleurs, il est possible de programmer un délai pour cette fonction de mixage afin que la transition n'intervienne pas brutalement. À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'aérofreins' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de plusieurs niveaux qui se présentent comme suit :

Le numéro de page sur le côté droit indique le changement d'un niveau de menu à l'autre. Dans les trois premiers menus on exécute des mise au point pratiquement identiques. La différence réside dans le fait que dans le menu du haut on programme les valeurs prédictives pour les ailerons, dans le second pour les volets et dans le troisième pour la gouverne de profondeur.

Dans le quatrième niveau on active le dispositif de mixage dans la ligne 'ACT/INA' selon la procédure bien connue. Dans la ligne 'Mode', il est possible de programmer le mode 'Global' ou le mode 'Séparé'. Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche.

Il est possible de déterminer si le dispositif de mixage des 'aérofreins' intervient manuellement via un interrupteur ou automatiquement à l'aide d'un manche de commande. Pour tous les types de volets (ailerons, volets et gouverne de profondeur) il est possible, dans le

quatrième niveau du menu, de programmer la vitesse des servos séparément pour le débattement vers l'avant et le retour.

Dans le dernier écran du menu il est possible de sélectionner un organe de commande pour l'ajustement de précision. Ensuite il est encore possible de programmer un délai. Le dispositif de mixage des aérofreins peut être muni d'un interrupteur comme pour les deux dispositifs de mixage de trim permettant d'activer et de désactiver le délai. La totalité de la procédure de programmation de ce dispositif de mixage est pour l'essentiel la même que pour la programmation des deux dispositifs de mixage de trim. Des précisions sont donc fournies dans ce menu (Cf. chap. 14.12, page 54).

Pour conclure il faut signaler que les possibilités de programmation et leur représentation sur l'écran varient en fonction du type de modèle et du type d'aile sélectionnés.

(Page 58)

#### **14.14 RÉGLAGES DU GYROSCOPE**

Si vous installez un gyroscope dans votre avion pour stabiliser un des axes, il est possible dans ce menu d'exécuter les mises au point préalables du gyroscope. Pour jusqu'à 3 gyroscopes il est possible d'accéder à 3 modes différents (Normal-AVCS) et d'établir une certaine sensibilité qu'il est possible d'appeler en actionnant un interrupteur.

Outre la sensibilité du gyroscope sélectionnable parmi des valeurs en % il est également possible de sélectionner le type de gyroscope. Il est possible de programmer un interrupteur avec lequel il est possible de modifier la sensibilité sur trois niveaux.

Par ailleurs, il est possible de sélectionner si la fonction s'applique à toutes les assiettes de vol (Global) ou présenter une

efficacité différente pour une chacune des assiettes de vol (Séparé).

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'gyroscope' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

L'écran se présente comme suit :

Le menu présente trois niveaux identiques pour 3 mises au point différentes possibles par assiette de vol. Cette fonction aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT/INA'. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Dans la ligne 'TYPE' on définit le type du gyroscope. Pour les gyroscopes AVCS ou Heading Hold- on sélectionnera le type "GY", sinon le type "NORMAL". Dans la ligne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur préprogrammée est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que la fonction est toujours en marche. Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'.

Dans la colonne 'MODE' il est possible de programmer si le gyroscope utilisé travaille avec le mode 'AVCS' (Heading Hold) ou avec le mode normal. Pour de plus amples renseignements, consultez la notice du gyroscope utilisé. La sensibilité des trois gyroscopes possibles est mise au point de la manière habituelle dans la colonne 'TAUX'.

**À noter :**

Pour munir la fonction sensibilité du gyroscope d'un organe d'asservissement il faut, dans le menu de base sous fonctions, activer le mode gyroscope 2 ou 3.

#### **14.15 DISPOSITIF DE MIXAGE POUR EMPENNAGES EN V**

Hauteur

page

Ce menu propose toutes les fonctions de mixage pour l'asservissement des empennages papillon. Pour ce faire, on mélange les signaux des organes de commande de la direction et de la profondeur. Il est possible alors de programmer les courses de la fonction de gouverne de profondeur (débattement dans le même sens) et pour la fonction de gouverne de direction (débattement antagoniste) indépendamment l'une de l'autre. Le schéma présente l'affectation sur les empennages papillon.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'empennage V' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

Dans la ligne 'Mode', il est possible de programmer le mode 'Global' ou le mode 'Séparé' comme décrit précédemment.

Pour les deux volets d'un empennage en V il est possible de programmer séparément pour la fonction de la gouverne de profondeur et pour celle de la gouverne de direction de même que la direction du débattement et la course des servos sur une valeur en %. Cette procédure a déjà été décrite plusieurs fois. Après avoir marqué et confirmé cette fenêtre, établissez la valeur en % à l'aide du 'bouton 3-D' et concluez la procédure avec EDIT.

Le préréglage est établi chaque fois sur 50%, le fait d'actionner la touche de 'EDIT' pendant au moins 1 seconde

permet de rétablir à tout moment le préréglage initial.

Après la saisie des données, assurez vous absolument que le dispositif de mixage de l'empennage en V fonctionne correctement et que toutes les mises au point sont correctes. Assurez-vous que l'intégralité de la course n'est pas trop importante et que la course du servo n'est pas gênée mécaniquement.

(Page 59)

#### **14.16 2. GOUVERNE DE PROFONDEUR AVEC FONCTION D'AILERONS**

Hauteur  
(AIL. 5)

Prof. 2  
(AIL. 6)

Ce menu propose toutes les fonctions de mixage pour l'asservissement d'une seconde gouverne de profondeur qui, en plus des ailerons, produit un couple sur l'axe longitudinal. Dans ce cas les demi-gouvernes de profondeur présentent un débattement parallèle aux volets d'aileron. Cette option est mise en œuvre pour accroître efficacement le taux de roulis d'un modèle. Condition préalable pour ce dispositif de mixage : l'utilisation de deux servos de profondeur solidaires d'une seule sortie du récepteur. La fonction est appelée en anglais Ailvator. Elle peut être mise en œuvre non seulement sur les modèles normaux mais également sur des modèles avec empennage en V.

Le schéma présente l'affectation des fonctions sur les empennages normaux.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'diff.ail.' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

Dans la ligne 'Mode', il est possible de programmer le mode 'Global' ou le mode 'Séparé' comme décrit précédemment.

Pour les deux volets d'une gouverne de profondeur il est possible de programmer séparément pour la fonction de la gouverne de profondeur et pour celle des ailerons de même que la direction du débattement et la course des servos sur une valeur en %. Cette procédure a déjà été décrite plusieurs fois. Après avoir marqué et confirmé cette fenêtre, établissez la valeur en % à l'aide du 'bouton 3-D' et concluez la procédure avec EDIT.

Le préréglage est établi chaque fois sur 100%, le fait d'actionner la touche de 'EDIT' pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment le préréglage initial.

Après la saisie des données, assurez vous absolument que le dispositif de mixage AILVATOR fonctionne correctement et que toutes les mises au point sont correctes. Assurez-vous que l'intégralité de la course de la fonction des ailerons et de celle de la profondeur ne sont pas trop importantes et que la course des servos n'est pas gênée mécaniquement.

#### **À noter :**

Si seule la fonction 2. gouverne de profondeur sans mixage des ailerons est nécessaire, nous recommandons de disposer la valeur prédictive pour aileron sur 0%.

### **14.17 REGLAGE DES AILERETTES (WINGLET)**

DIR1

DIR2

Ce menu propose toutes les fonctions de mixage pour l'asservissement des gouvernes dans les ailerettes d'un modèle d'avion. Ces gouvernes ont le même effet

que la gouverne de direction mais sont plus efficaces car ils ne se trouvent pas dans l'air tourbillonnant du courant d'air de l'hélice. La résistance est moindre et donc les caractéristiques de vol meilleures.

Cette fonction est principalement mise en œuvre sur des ailes volantes disposant d'ailerette latérales. Le schéma présente l'agencement des fonctions.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'WINGLET' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran se présente comme suit :

Dans la ligne 'Mode', il est possible de programmer le mode 'Global' ou le mode 'Séparé' comme décrit précédemment.

Pour les deux gouvernes des ailerettes (Côté 1 et côté 2) il est possible d'établir séparément après le sens du débattement, la course des servos en %. Cette procédure a déjà été décrite plusieurs fois. Après avoir marqué et confirmé cette fenêtre, établissez la valeur en % à l'aide du 'bouton 3-D' et concluez la procédure avec EDIT.

Le préréglage est établi chaque fois sur 100%, le fait d'actionner la touche de 'EDIT' pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment le préréglage initial.

Observez que cette fonction n'est disponible que lorsque vous avez sélectionné le type de modèle concerné (aile volante/aile delta).

(Page 60)

### **14.18 RÉGLAGES DES MOTEURS ÉLECTRIQUES**

Dans ce menu il est possible de programmer le démarrage d'un moteur électrique. Cette option est particulièrement intéressante pour la mise



en marche d'un moteur électrique sur un hotliner via un interrupteur. Il est possible de programmer deux vitesses différentes pour le vol lent et pour le vol rapide (Speed1/Speed2). Il est recommandé dans ce cas d'utiliser un interrupteur avec deux niveaux.

Particulièrement en ce qui concerne la mise au point de 'SPEED2' il faut absolument s'assurer que l'hélice employée est en mesure de supporter les charges auxquelles elle sera soumise. Il existe un mode 'une fois' avec lequel il est possible de déterminer que les mises au point ne peuvent être modifiées qu'à l'intérieur du menu.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'MOTEUR' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit : Comme déjà décrit par ailleurs, activez la fonction dans la ligne 'ACT/INA'. Dans la ligne 'Mode', il est possible de programmer le mode 'Global' ou le mode 'Séparé'.

Sélectionnez l'interrupteur selon la procédure habituelle. C'est l'interrupteur 'G' qui est préprogrammé. Dans la ligne 'Moteur coupé' déterminez la position dans laquelle le moteur est coupé. Après avoir marqué la fenêtre et disposé l'interrupteur sur la position 'OFF' actionnez la touche 'EDIT'. La mise au point est sauvegardée et apparaît dans la fenêtre sous forme de valeur en % et sous forme graphique.

La programmation de la vitesse intervient dans le second écran. Ce sous-menu doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT/INA'. Déterminez ensuite si vous souhaitez activer le mode 'une fois'. La mise au point intervient sur le même schéma que l'activation d'un dispositif de mixage.

Vous pouvez ensuite programmer séparément les vitesses 'SPEED1' et

'SPEED2'. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et modifiez la valeur en % à l'aide du 'bouton 3-D'.

Assurez-vous que les valeurs établies pour 'Moteur coupé' coïncident avec les réglages de sécurité intégrée (Fail-Safe) de l'asservissement du moteur.

#### **14.19 DISPOSITIF DE MIXAGE DIRECTION ->PROFONDEUR (Uniquement sur les avions à moteur)**

Cette fonction est exploitée pour déplacer la gouverne de profondeur lorsqu'on déplace la gouverne de direction. Cette option est utilisée pour contrer les tendances de certains modèles à décrocher en présence d'un débattement de la gouverne de direction. La fonction est intéressante pour le vol 3-D extrême.

Il est possible de déterminer le taux de mixage exactement via une courbe. Il est possible d'activer la fonction à l'aide d'un interrupteur et de la relier à d'autres dispositifs de mixage à l'aide d'un lien (Link). Par ailleurs, comme pour de nombreuses fonctions, il est possible de programmer si les réglages sont valables pour toutes les assiettes de vol (Global) ou seulement pour l'assiette actuellement en vigueur (Séparé). Il est possible de programmer une organe de commande supplémentaire pour l'alignement de précision.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'dir-prof' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

La fonction est programmée de la même manière que le dispositif de mixage ailerons-direction. La description se limite donc à l'essentiel. Pour de plus amples informations, Cf. le chap. 14.19 sur la page 59.

Cette fonction de mixage aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT/INA'. Déterminez ensuite si c'est le mode 'Global' ou le mode 'Séparé' qui entre en vigueur. Déterminez ensuite l'interrupteur et son sens d'actionnement. La programmation préalable se trouve sur Zéro ('NULL').

Comme déjà décrit précédemment, il est possible de définir une courbe de mixage et de la programmer dans le premier niveau de l'écran. Une courbe de mixage permet de programmer le taux de mixage et de déterminer ainsi l'importance du débattement de la profondeur lorsque la direction est actionnée. Dans le second niveau de l'écran sont réalisés les ajustements de précision dans le cadre limité de 'TRIM FIN'. Il est possible de programmer un organe de commande avec lequel un alignement de précision du réglage du dispositif de mixage peut être réalisé. Par ailleurs, il est possible d'établir le sens de l'efficacité de cet organe de commande (Cf. par exemple page 54).

Par ailleurs il est possible d'établir un lien (Link) pour relier le dispositif de mixage à d'autres dispositifs de mixage. Pour ce faire, marquez et activez la fenêtre LINK' appropriée et disposez-la sur 'ON'.

(Page 61)

#### **14.20 FONCTION DEMI-TONNEAU DECLENCHE (SNAP ROLL)**

Snap Roll signifie "tonneau déclenché". Cette fonction permet de déterminer les positions des organes de commande pour réaliser une certaine figure de voltige. Cette manœuvre est exécutée après l'actionnement d'un interrupteur. Ces positions des servos ne sont alors plus surmodulables.

Pour la figure de voltige concernée, il est possible de programmer pour les trois gouvernes principales (ailerons, profondeur et direction) chaque fois quatre réglages (droite/haut; droite/ bas;

gauche/haut; gauche/bas). Il est possible de déterminer un mode (maître ou esclave) avec lequel on détermine si lorsque la figure est initiée et lorsque la figure s'achève on utilise un maître ou un interrupteur quelconque. En mode maître il faut en plus de l'interrupteur de déclenchement (interrupteur maître) déterminer un interrupteur de sécurité. L'interrupteur maître n'est activé que lorsque l'"interrupteur de sécurité" est enclenché. Cette mesure doit garantir qu'on n'exécute pas involontairement de tonneau déclenché.

Pour chaque direction il est possible de programmer la vitesse du servo des trois gouvernes individuellement, à l'aller et au retour.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'SNAP ROLL' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de quatre niveaux qui se présentent comme suit :

Pour les trois gouvernes (ailerons, profondeur et direction) il est possible de programmer, dans le premier niveau du menu, une valeur en % pour la course du servo pour chaque sens de déplacement. D'après la procédure connue, il faut d'abord marquer chaque fenêtre, procéder à la modification de la valeur à l'aide du 'bouton 3-D' et conclure la procédure avec EDIT.

Dans le second niveau du menu, il est possible de programmer le mode, 'maître' ou 'esclave' pour la procédure de déclenchement. Comme déjà mentionné, avec le mode 'maître' il faut un interrupteur de sécurité en dehors de l'interrupteur principal. Les deux interrupteurs peuvent être programmés selon la procédure habituelle dans ce niveau de menu. Par ailleurs, dans la ligne du bas du second niveau il est possible de déterminer le mode 'Global' ou 'Séparé', comme décrit déjà plusieurs fois, pour

l'efficacité dans toutes les assiettes de vol ou uniquement dans une seule.

Dans le troisième niveau du menu il est possible pour les quatre directions de déterminer un interrupteur selon la procédure connue. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et sélectionnez à l'aide du 'bouton 3-D'. En fonction de la position de l'interrupteur, l'état d'activation est présenté dans la colonne 'ACT' par 'ON' ou 'OFF'.

Dans le dernier niveau du menu il est possible, pour chaque gouverne et pour chaque direction de débattement de déterminer une vitesse différente pour le débattement avant et le débattement arrière des servos. Comme pour tous les réglages de programmation de la vitesse, il est possible d'établir une valeur entre 0 et 27.

Après la programmation de la figure de voltige rouleau déclenché, il faut tout contrôler avec précision.

(Page 62)

## **15. MENU DE MODÈLE (MODÈLES D'HÉLICOPTÈRE)**

Ce chapitre propose une description des réglages spéciaux des modèles d'hélicoptère. Il s'agit en fait des options n'ayant pas encore été décrites au chapitre 13. Toutes les options du menu de modèle peuvent être activée dans le niveau de conduite du menu représenté. Quelques options cependant sont déjà décrites dans le menu de modèle prioritaire (Cf. pages 41 à 47). Pour les activer, il faut sélectionner à l'aide du bouton 3-D, dans le menu de base le type de modèle "Héli" et confirmer avec 'EDIT'. Ensuite apparaît un récapitulatif des menus de modèles d'hélicoptères.

Par ailleurs, il s'agit d'un descriptif des fonctions n'ayant pas encore été analysées.

- COURBE DE PAS : Réglage des courbes de pas
- COURBE DES GAZ : Réglages des courbes des gaz
- ACCÉLÉRATION : Fonction d'accélération
- AUTOROTATION : Réglages de l'autorotation
- MIX-PLATEAU : Dispositif de mixage du plateau cyclique
- MIX GAZ/MOTEUR : Mixage du plateau cyclique -> gaz
- PAS -> POINTEAU Dispositif de mixage pas -> pointeau
- PAS -> ROTOR ARRIÈRE Dispositif de mixage pas -> rotor arrière
- GYRO : Réglages du gyroscope
- REG-RÉGIME Réglages du variateur
- \*

FZS HOLD = maintien de l'assiette de vol, Cf. description page 39.

## **15.1 RÉGLAGES DES COURBES DE PAS**

Lorsqu'on actionne le manche de pas, ce n'est pas seulement le servo de pas qui est asservi mais aussi automatiquement le servo des gaz. Pour un ajustement individuel entre la commande du pas et du moteur il est possible de munir la fonction de pas d'une des trois types de courbes possibles pour lesquelles on dispose de jusqu'à 17 points réglables. Par ailleurs, l'ensemble de radiocommande FX-30 est équipée d'assiettes de vol commutables (Flight-Conditions) qui permettent d'entreprendre le meilleur ajustement possible pour chacune des assiettes de vol.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'COURBE DE PAS' dans le menu des modèles d'hélicoptères et confirmez la sélection avec 'EDIT'.

L'écran dispose de quatre niveaux qui se présentent comme suit :

Dans ce menu il est possible d'établir les courbes de pas des assiettes de vol suivantes :

- Normal : pour le démarrage et l'arrêt du moteur
- Idle up1 = priorité aux gaz 1 : pour le vol stationnaire
- Idle up2 = priorité aux gaz 2 : pour le vol circulaire
- Idle up3 = priorité aux gaz 3 : pour la voltige
- HOLD = Autorotation : atterrissage en autorotation
- Condit 6-8) = assiettes de vol 6-8: librement sélectionnables

(Page 63)

Pour régler les différentes courbes de pas il est indispensable de disposer l'assiette de vol concernée de (GLOBAL) mode groupé sur SÉPARÉ (mode individuel). La commutation entre ces courbes (assiettes de vol) intervient à l'aide de l'interrupteur chargé de l'assiette de vol qu'il asservit (Cf. chap. 13.1, page 40). Lors de la mise en marche il faut sélectionner l'assiette de vol normal, sinon retentit une alarme de dispositif de mixage. Une mise en marche du rayonnement à haute fréquence n'est possible qu'en mode Normal

Exemple d'une courbe de pas pour l'assiette de vol 'NORMAL'. La courbe de base est une courbe linéaire. Programmez la courbe de sorte que le régime du moteur demeure autant que possible constant sur toute la fourchette de réglage. Pour la plupart des interventions il suffit d'une courbe de 5 points.

Exemple d'une courbe pour l'assiette de vol 'Priorité au gaz 1'. La courbe de base est une courbe linéaire. Pour le vol stationnaire les valeurs ont été optimisées afin que le moteur conserve le régime correct pour chaque angle d'incidence du

pas. Pour la plupart des interventions il suffit d'une courbe de 3 points.

Exemple d'une courbe pour l'assiette de vol 'Priorité au gaz 2'. La courbe de base est une courbe linéaire. Pour le vol circulaire les valeurs ont été optimisées afin que le moteur conserve le régime correct pour chaque angle d'incidence du pas. Pour la plupart des interventions il suffit d'une courbe de 3 points.

Exemple d'une courbe pour l'assiette de vol 'Autorotation'. La courbe de base est une courbe linéaire. Avec une courbe 'HOLD', le moteur est coupé ou passe au ralenti, Cf. menu 'THR-HOLD' (chap. 15.4). La valeur inférieure du pas a été réduite pour conserver un régime relativement élevé par la chute de l'hélicoptère. La valeur minimale a été augmentée pour pouvoir arrondir et atterrir le modèle en souplesse avec un angle d'incidence important. Pour la plupart des interventions il suffit d'une courbe de 3 points.

Les courbes représentées doivent absolument être optimisées après des essais en vol avec votre modèle !

La procédure de programmation se déroule de la manière suivante quelle que soit l'assiette de vol :

- **Programmer des courbes de pas**  
La programmation de la courbe est réalisée dans le premier niveau de menu selon le schéma bien connu. Il faut tout d'abord déterminer la morphologie de la courbe. Dans l'écran le plus haut, marquez la fenêtre 'MODE' et opérez une sélection à l'aide du 'bouton 3-D'. Les réglages interviennent exactement comme pour la programmation des courbes Dual-Rate. Lisez svp à ce propos le chapitre 15,1 sur la page 62.

- **Établir les réglages de précision (trims) du pas**

Il est possible d'optimiser le réglage de précision du pas dans les deux niveaux d'écran 2 et 3. Dans le second niveau on établit exclusivement les réglages de précision pour le vol stationnaire (HOVER). Il faut d'abord activer l'option selon la procédure décrite antérieurement. Marquez d'abord la fenêtre avec le curseur, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et achevez la procédure en actionnant EDIT. Sélectionnez ensuite si la fonction s'applique à toutes les assiettes de vol (Global) ou pour l'assiette de vol concernée (Séparé)

Dans la ligne 'Commande' déterminez l'organe de commande avec lequel le réglage de précision peut être modifié. Après avoir marqué avec le bouton 3-D et activé avec EDIT, apparaît le menu de sélection de l'organe de commande. Sélectionnez l'organe de commande souhaité selon la procédure déjà souvent décrite.

Ensuite, dans la fenêtre 'MODE', déterminez le mode du dispositif de réglage de précision (trim) du pas. Deux modes sont à disposition 'NORM' et 'CTRM'. Avec le type normal de trim, la gamme de réglage se trouve disposée symétriquement par rapport au milieu ce qui produit des décalages de point final. CTRM = dispositif de réglage de précision centré, fonction de réglage qui travaille également autour du milieu de l'organe de commande sans toutefois modifier les points extrêmes. Les courses des trims sont alors asymétriques.

De plus, il est possible de définir la plage de réglage (plage). Si vous choisissez une petite plage de réglage, le trim ne sera efficace qu'à proximité de la position médiane du manche de commande. Pour conclure on programme le taux de réglage de précision (TAUX), des courses de trim. La mise au point intervient progressivement de -30 à +30% de la course de l'organe de commande. Le réglage initial est de +30%. Après avoir marqué et activé cette fonction il est

possible en faisant tourner le bouton '3-D' d'établir la valeur en % souhaitée. Si l'on actionne la touche 'EDIT' pendant au moins 1 seconde, on réactive la réglage initial (30%).

Dans le troisième niveau on programme les réglages de précision du 'pas min.' et du 'pas max' pour les débattement en butée des servos de pas. Cette programmation est entièrement identique à la détermination de la programmation des trims de vol stationnaire. Toutefois il n'est pas possible de déterminer de mode ni de plage de trim.

#### • **Réglages du servo de pas**

Dans le quatrième niveau de l'écran il est possible de déterminer si la courbe concernée s'applique à toutes les assiettes de vol ou uniquement à l'assiette de vol actuelle (mode 'Global' ou 'Séparé') et avant tout la vitesse et les mode des servos de pas. Il est d'abord possible de programmer un mode. Le mode linéaire est utilisé pour l'asservissement pour des fonctions sans retour au neutre automatique. Le mode symétrique est mis en œuvre pour des fonctions avec retour au neutre. Il est possible de programmer la vitesse pour les deux sens de débattement en marche avant et en retour (RETOUR). La fourchette de réglage se situe entre 0 et 27 étapes. La vitesse de déplacement du servo est inversement proportionnelle au nombre, l'amplitude de 27 correspond à une durée de 9 secondes. La mise au point intervient avec le 'bouton 3-D'. Le réglage initial est de '0'. On revient au réglage initial en appuyant au moins 1 seconde due la touche 'EDIT'.

(Page 64)

## **15.2 RÉGLAGES DES COURBES DES GAZ**

Lorsqu'on actionne le manche des gaz, ce n'est pas seulement le servo des gaz qui est asservi mais aussi automatiquement le servo de pas. Pour un ajustement individuel entre la commande du pas et du

moteur il est possible de munir la fonction des gaz d'une des six types de courbes possibles pour lesquelles on dispose de jusqu'à 17 points réglables. Par ailleurs, l'ensemble de radiocommande FX-30 est équipée d'assiettes de vol commutables (Flight-Conditions) qui permettent d'entreprendre le meilleur ajustement possible des gaz pour chacune des assiettes de vol.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'COURBE DES GAZ' dans le menu des modèles d'hélicoptères et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de trois niveaux qui se présentent comme suit :

Dans ce menu il est possible d'établir les courbes des gaz des assiettes de vol suivantes :

- Normal : pour le démarrage et l'arrêt du moteur
- Idle up1 = priorité aux gaz 1 : pour le vol stationnaire
- Idle up2 = priorité aux gaz 2 : pour le vol circulaire
- Idle up3 = priorité aux gaz 3 : pour la voltige
- HOLD = Autorotation : atterrissage en autorotation
- Condit 6-8) = assiettes de vol 6-8: librement sélectionnables

Pour régler les différentes courbes des gaz il est indispensable de disposer l'assiette de vol concernée de (GLOBAL) mode groupé sur SÉPARÉ (mode individuel).

La commutation entre ces courbes (assiettes de vol) intervient à l'aide de l'interrupteur chargé de l'assiette de vol qu'il asservit (Cf. chap. 13.1, page 40). Lors de la mise en marche il faut sélectionner l'assiette de vol normal, sinon retentit une alarme de dispositif de mixage. Une mise en marche du rayonnement à haute fréquence n'est possible qu'en mode Normal

Exemple d'une courbe des gaz pour l'assiette de vol 'NORMAL'. Programmez la courbe de sorte que le régime du moteur demeure autant que possible constant sur toute la fourchette de réglage lorsqu'on actionne le manche de pas. Pour la plupart des interventions il suffit d'une courbe de 5 points.

Exemple d'une courbe pour l'assiette de vol 'Priorité au gaz 1'. Pour le vol stationnaire les valeurs des gaz ont été optimisées afin que le moteur conserve le régime correct pour chaque angle d'incidence du pas. Pour la plupart des interventions il suffit d'une courbe de 5 points.

Exemple d'une courbe pour l'assiette de vol 'Priorité au gaz 2'. Pour le vol circulaire les valeurs des gaz ont été optimisées afin que le moteur conserve le régime correct pour chaque angle d'incidence du pas. Pour la plupart des interventions il suffit d'une courbe de 5 points. Les courbes représentées doivent absolument être optimisées après des essais en vol avec votre modèle !

La procédure de programmation d'une courbe des gaz pour chacune des assiettes de vol est absolument identique à celle du réglage des courbes de pas. Il est donc possible de lire la procédure au chapitre précédent, page 62.

Le même principe s'applique à la programmation du dispositif de réglage de précision du servo des gaz en vol stationnaire dans le deuxième niveau de l'écran.

Les réglages du servo des gaz dans le troisième niveau sont absolument identiques et sont décrits page 62.

(Page 65)

### 15.3 FONCTION D'ACCÉLÉRATION

Cette fonction est mise en œuvre pour la fonction de gaz et pour la fonction du pas pour éviter qu'à chaque changement d'accélération intervienne une ascension. La fonction d'accélération assure que qu'au changement des gaz un ajustement provisoire s'impose. Ainsi on évite les chutes de régime avec un accroissement de l'angle d'incidence et d'autre part une augmentation du régime lorsqu'on réduit le pas. Cette option est très intéressante particulièrement pour la voltige 3-D.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'ACCÉLÉRATION' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

Les deux niveaux sont séparés pour les réglages du pas et pour les réglages des gaz. Dans le premier niveau on saisit les instructions concernant le pas et dans le second les instructions concernant la fonction des gaz. Les deux mises au point peuvent être réalisées de manière parfaitement identique. Seules les désignations 'min' et 'max' des réglages du pas s'appellent pour les réglages de gaz 'FIN' (ralenti) et 'OUVERT' (carburateur ouvert) pour les états du carburateur. La description est donc combinée mais présentée essentiellement à l'exemple des réglages du pas.

Comme déjà décrit par ailleurs, activez l'option dans la ligne 'ACT/INA'. Opérez ensuite la sélection entre les modes 'Global' et 'Séparé'. Pour les deux position 'min' et 'max' et 'FIN' et 'OUVERT' il est possible d'établir séparément une valeur en % (taux). Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Le réglage apparaît dans la fenêtre sous forme de valeur en % et sous forme de d'histogramme. Dans la fenêtre

'AMORTIS' il est possible de programmer un temps sous forme de valeur en % pendant lequel la fonction doit se poursuivre après achèvement du décalage. Dans la ligne du bas "POS ACT" il est possible pour les deux côtés de déterminer un point à partir duquel la fonction devient efficace.

Assurez-vous que lorsque cette fonction est mise en œuvre, l'asservissement des gaz et celui du pas disposent de suffisamment de liberté de déplacement et ne sont pas limités mécaniquement. Ajustez les mises au point en conséquence.

### 15.4 RÉGLAGES DE L'AUTOROTATION

Cette fonction permet d'exécuter les mises au point pour l'autorotation afin d'obtenir que pour l'assiette de vol (HOLD) autorotation le moteur passe au ralenti ou soit coupé indépendamment de la position du manche des gaz. Il peut programmer deux mises au point différentes, moteur au ralenti (mode ralenti) et moteur coupé (mode OFF). Pour l'entraînement de vols en autorotation, il est recommandé de programmer le mode 'ralenti'. Il est possible chaque fois avec un interrupteur qu'il est possible de choisir librement d'activer l'un ou l'autre mode d'autorotation.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'AUTOROTATION' dans le menu des modèles d'hélicoptères et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

Les deux niveau sont séparés pour les mises au point de l'autorotation avec moteur coupé ou pour l'autorotation avec moteur tournant au ralenti. Dans le premier niveau on établit la programmation pour la coupure du moteur et dans le second pour le ralenti du moteur. Les deux mises au point peuvent être réalisées de manière parfaitement identique. Seule la désignation 'HOLD-POS' pour la coupure

du moteur s'appelle 'OFS RALEN' pour le ralenti. Par ailleurs dans le premier écran apparaît le point de dérive (Offset) pour le mode automatique sous forme d'histogramme. La description est donc combinée mais présentée essentiellement à l'exemple des réglages du mode 'moteur coupé'.

Comme déjà décrit par ailleurs, activez l'option dans la ligne 'ACT/INA'. Opérez ensuite la sélection entre les modes 'Global' et 'Séparé'.

Ensuite, dans la deuxième ligne, programmez le mode pour l'autorotation. Il existe deux modes différents :

- MANUEL: Mode manuel
- AUTO: Mode automatique

En mode manuel, le déclenchement intervient exclusivement par l'actionnement d'un interrupteur qu'il est possible de choisir librement. En mode automatique, l'état d'autorotation est déclenché en liaison avec la position du manche des gaz. Pour ce faire, il faut déterminer le point de déclenchement. Pour ce faire, amenez le manche des gaz dans la position souhaitée et actionnez la touche 'EDIT'. La position de déclenchement est représentée sous forme d'histogramme dans la partie droite de l'écran.

Dans la ligne la plus basse, établissez ensuite la position du carburateur pour l'autorotation sous forme de valeur en %.

(Page 66)

Dans le mode 'moteur coupé' il faut que le moteur s'arrête complètement. Établissez une course de servo en conséquence. En mode 'ralenti', il faut que le carburateur soit réglé de telle manière que le moteur passe au ralenti de manière sûre sans que le régime du ralenti soit trop élevé. Pour effectuer le réglage, il faut systématiquement marquer la fenêtre à

l'aide du 'bouton 3-D', effectuer la mise au point et conclure la procédure avec EDIT.

Dans la ligne 'interrupteur' il est possible chaque fois de déterminer l'interrupteur de déclenchement. Marquez la fenêtre et confirmez avec EDIT. Apparaît alors le menu de sélection des interrupteurs dans lequel vous sélectionnerez l'interrupteur et le sens d'actionnement.

Ensuite il est possible de programmer la vitesse du servo des gaz pour le déclenchement de l'état d'autorotation. Pour ce faire, marquez la fenêtre 'speed' appropriée. À l'aide du 'bouton 3-D', effectuez le réglage sous forme de valeur chiffrée. Dans ce cas, la vitesse du servo se déplaçant dans la position déterminée est inversement proportionnelle au nombre programmé.

Assurez-vous que lorsque vous démarrez le moteur la fonction autorotation est coupée.

## **15.5 DISPOSITIF DE MIXAGE DU PLATEAU CYCLIQUE**

Cette fonction permet de régler parfaitement le plateau cyclique sur toute sa course. Il est possible de mixer entre elles toutes les fonctions (roulis, tangage et pas). Pour ce faire, il faut disposer de quatre dispositifs de mixage pour chacun desquels une courbe de mixage peut être activée associée à un interrupteur de déclenchement chaque fois. À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'MIX-PLATEAU' dans le menu des modèles d'hélicoptères et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran a un niveau mais pour chaque dispositif de mixage on dispose d'un graphique de programmation de la courbe de mixage. L'écran se présente comme suit :

dans la seconde colonne "ACT", il faut activer le dispositif de mixage qu'on souhaite utiliser. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT.



Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'. Les incidences et les valeurs prédictives établies de la programmation possible 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la colonne 'Mode'. Dans la colonne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La mise au point proprement dite de la fonction de mixage intervient à l'aide de la courbe appropriée dans le sous-menu. Pour ce faire, dans la colonne 'MIXEUR' marquez la ligne concernée et confirmez avec EDIT. Ensuite apparaît l'écran des courbes. La programmation de la courbe intervient selon le schéma bien connu. Il faut tout d'abord déterminer la morphologie de la courbe. Dans l'écran le plus haut, marquez la fenêtre 'MODE' et opérez une sélection à l'aide du 'bouton 3-D'. La programmation de la courbe est décrite avec précision au chapitre 15.5, page 64, lisez-en la procédure.

### **Rotation virtuelle du plateau cyclique (réglable de 0 à 90°)**

Pour obtenir une rotation virtuelle réglable de 45° du plateau cyclique il faut activer les deux premiers dispositifs de mixage roulis-tangage et tangage-roulis à l'aide du trim "ON", chaque fois avec un taux de mixage de 100%. Pour le réglage de précision de différences éventuelles d'asservissement de plateaux cycliques, il est également possible d'établir que l'hélicoptère se déplace de manière "rectiligne" grâce à des réglages légèrement différents.

### **Un rotation virtuelle rigide de 45 degrés intervient dans la sélection du type de modèle H4X.**

(Page 67)

## **15.6 MIX GAZ/MOTEUR :**

Cette fonction permet de programmer un dispositif de mixage chaque fois séparément pour les deux fonctions 'tangage' et 'roulis' de même que pour le rotor arrière qui présente systématiquement une incidence sur la position du servo des gaz. Vous obtenez ainsi que lorsqu'une des fonctions est actionnée il ne se produit aucune incidence inopinée sur le régime du moteur. Pour une mise au point idéale, on peut, outre le dispositif de mixage, programmer chaque fois une fonction d'accélération pour le servo des gaz.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'GAZ-MOT-MIX' dans le menu des modèles d'hélicoptères et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran a un niveau mais propose pour chaque dispositif de mixage deux sous-menus. Il s'agit chaque fois d'une représentation autonome, d'un graphique de programmation de la courbe de mixage et d'un graphique pour la mise au point de la fonction d'accélération. Les deux écrans du bas sont des représentations exemplaires pour le dispositif de mixage 'Roulis-> Gaz'.

dans la seconde colonne, il faut activer le dispositif de mixage qu'on souhaite utiliser. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la colonne 'Mode'. Dans la colonne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est '--', c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche.

La mise au point proprement dite de la fonction de mixage intervient à l'aide de la courbe appropriée dans le second écran.

Pour ce faire, dans la colonne 'MIXEUR' marquez la ligne concernée et confirmez avec EDIT. Ensuite apparaît l'écran des courbes. La programmation de la courbe intervient selon le schéma bien connu. Il faut tout d'abord déterminer la morphologie de la courbe. Dans l'écran le plus haut, marquez la fenêtre 'MODE' et opérez une sélection à l'aide du 'bouton 3-D'. La programmation de la courbe est décrite avec précision au chapitre 15,2, page 63, lisez-en la procédure.

Dans le troisième écran intervient la mise au point de la fonction d'accélération. Lisez également à ce propos le chap. 15.3 sur la page 64. Pour chaque dispositif de mixage il est possible d'établir pour les deux débattements maximaux du manche (vers la gauche et vers la droite) chaque fois une valeur en % (taux). Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. La programmation est présentée sous forme de valeur en %. Dans la fenêtre 'AMORTIS' il est possible de programmer un temps sous forme de valeur en % pendant lequel la fonction doit se poursuivre après achèvement du décalage.

Dans la ligne du bas "POS ACT" il est possible pour les deux côtés de déterminer un point à partir duquel la fonction devient efficace. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Le préréglage est de 50% à gauche et de +50% à droite. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

(Page 68)

## **15.7 DISPOSITIF DE MIXAGE PAS -> POINTEAU**

Cette fonction permet de programmer le décalage du pointeau en fonction de la position du manche de pas. Elle permet de programmer que pour chaque charge du moteur due à des angles d'incidences

différents des pales du rotor le mélange soit réglé de manière optimale parce que le pointeau est asservi. Il est possible de programmer une fonction d'accélération pour optimiser.

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'PAS -> POINTEAU' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

dans le second écran il faut d'abord activer le dispositif de mixage. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Les incidences et les valeurs prédictives établies de la programmation possible 'Global' ou 'Séparé' sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'. Dans la colonne 'interrupteur' il est possible de sélectionner un interrupteur selon la procédure bien connue et d'en déterminer le sens d'actionnement. La valeur prédictive est Zéro ('NULL'), c'est-à-dire que l'interrupteur est toujours en marche.

La mise au point proprement dite de la fonction de mixage intervient à l'aide de la courbe appropriée selon le schéma bien connu. Déterminer d'abord la forme de la courbe. Dans l'écran le plus haut, marquez la fenêtre 'MODE' et opérez une sélection à l'aide du 'bouton 3-D'. La programmation de la courbe est décrite avec précision au chapitre 15,7, page 67, lisez-en la procédure. Dans le second écran intervient la mise au point de la fonction d'accélération (Cf. également 15.3, page 64). Il est possible d'établir séparément une valeur en % (taux) pour les deux débattements maximaux (min et max). Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. La programmation est présentée sous forme de valeur en %. Dans la fenêtre 'AMORTIS' il est possible de

programmer un temps sous forme de valeur en % pendant lequel la fonction doit se poursuivre après achèvement du décalage. Dans la ligne du bas "POS ACT" il est possible pour les deux côtés de déterminer un point à partir duquel la fonction devient efficace. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT.

### **15.8 DISPOSITIF DE MIXAGE PAS -> ROTOR ARRIERE (REVOLUTION)**

Avec cette fonction, les modifications de couple du rotor principal dues à des changements au niveau des gaz et du pas, sont utilisées, via un dispositif de mixage, vers le rotor arrière de sorte qu'il produise systématiquement l'anticouple approprié et compense les couples intempestifs sur l'axe vertical. Un réglage correct allège le système gyroscopique pour le travail du rotor arrière. Un Revo-Mix mal réglé est susceptible de travailler contre la fonction gyroscopique. C'est pourquoi le réglage de précision de ce dispositif de mixage est d'une grande importance. Il est possible de programmer une fonction d'accélération pour optimiser.

**Si vous utilisez un gyroscope récent dans le mode Heading-Hold/ AVCS, il faut absolument couper le dispositif de mixage Revo-mix.**

À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'PAS -> DIR' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de deux niveaux qui se présentent comme suit :

dans le second écran il faut d'abord activer le dispositif de mixage. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'. Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes 'Global' ou 'Séparé'

sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'.

La mise au point proprement dite de la fonction de mixage intervient à l'aide de la courbe appropriée selon le schéma bien connu. Déterminer d'abord la forme de la courbe. Dans l'écran le plus haut, marquez la fenêtre 'MODE' et opérez une sélection à l'aide du 'bouton 3-D'. Dans la plupart des cas une courbe linéaire est idéale pour le dispositif de mixage Revo. La programmation de la courbe est décrite avec précision au chapitre 15,2, page 63, lisez-en la procédure.

Effectuez les réglages de manière très prudente est à petits pas. Contrôlez très précisément tous les réglages également avec des essais très prudents en vol. Au cours d'un vol stationnaire stable, l'hélicoptère ne doit pas présenter de tendance à tourner autour de son axe vertical lorsque vous donnez des gaz ou augmentez les valeurs de pas. Indépendamment du fait que vous opérez les changements rapidement ou lentement. Également dans le cas contraire, lorsque vous réduisez le couple du moteur ou l'angle d'incidence du pas, l'hélicoptère ne doit pas tourner autour de son axe.

(Page 69)

Dans le second écran intervient également la mise au point de la fonction d'accélération dans un cadre limité. (Cf. également chap. 15.3, page 64). Il est possible d'établir séparément une valeur en % (taux) pour les deux débattements maximaux (min et max). Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. La programmation est présentée sous forme de valeur en %.

Dans la fenêtre 'AMORTIS' il est possible de programmer un temps sous forme de valeur en % pendant lequel la fonction doit

se poursuivre après achèvement du décalage. Dans la ligne du bas “POS ACT” il est possible pour les deux côtés de déterminer un point à partir duquel la fonction devient efficace. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le ‘bouton 3-D’ et activez en actionnant EDIT.

### 15.9 RÉGLAGES DU GYROSCOPE

À l'aide de cette fonction il est possible de régler la sensibilité du gyroscope à partir de l'émetteur. Outre la sensibilité du gyroscope sélectionnable parmi des valeurs en % il est également possible de sélectionner le type de gyroscope. Pour un gyroscope il est possible, par assiette de vol, de programmer 3 mises au point du gyroscope (sensibilité) (taux 1 2 3) qu'on requiert par interrupteur. Par ailleurs il est possible, comme avec beaucoup de fonctions, de déterminer si l'option doit être efficace pour toutes les assiettes de vol ou différente pour chacune des assiettes de vol (mode global ou séparé).

À l'aide du bouton 3-D marquez la fonction ‘gyroscope’ dans le menu des modèles d'hélicoptères et confirmez la sélection avec ‘EDIT’. L'écran se présente comme suit :

Le menu propose trois niveaux identiques pour le réglage de trois sensibilité différentes (TAUX 1-3). Cette fonction aussi doit d'abord être activée dans la ligne ‘ACT’. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le ‘bouton 3-D’ et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur ‘ON’ ou ‘OFF’.

Dans la ligne ‘TYPE’ on définit le type du gyroscope. Pour les gyroscopes AVCS ou Heading-Hold c'est le type ‘GY/NORM’ prescrit. Dans la ligne ‘INTERRUPTEUR’ il est possible; selon la procédure habituelle; de déterminer un interrupteur et son sens d'actionnement pour la commutation de la sensibilité. La valeur préprogrammée est Zéro (‘NULL’), c'est-

à-dire que la fonction est toujours en marche. Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes ‘Global’ ou ‘Séparé’ sont décrites plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne ‘Mode’.

Dans la colonne ‘MODE’ il est possible de programmer si le gyroscope utilisé travaille avec le mode ‘AVCS’ (Heading Hold) ou avec le mode normal. Pour de plus amples renseignements, consultez la notice du gyroscope utilisé.

Sous “TRIM-FIN” il est possible de réaliser les ajustements de précision. Il est possible de programmer un organe de commande avec lequel un alignement de précision du réglage du dispositif de mixage peut être réalisé. Il faut d'abord déterminer l'organe de commande ‘COMM.’. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et sélectionnez à l'aide du ‘bouton 3-D’ dans le menu de sélection des organes de commande/interrupteurs. Il est possible de sélectionner chaque organe de commande supplémentaire. Le réglage actuel de même que la direction de l'efficacité sont affichés.

Dans ce menu il est possible d'accéder à 3 mises au point différentes de gyroscope par assiette de vol. Si pour la fonction “gyroscope” dans le menu Fonctions, un organe d'asservissement séparé (curseur linéaire) a été sélectionné pour surmoduler ces mises au point, cette organe n'a alors plus de fonction. Les valeurs établies dans le menu et la position de l'organe d'asservissement travaillent de manière antagoniste. Si vous souhaitez toutefois de la manière habituelle régler la sensibilité de votre gyroscope par curseur linéaire, sélectionnez les fonctions gyroscope 2. Avec cette fonction il est possible de régler la sensibilité du gyroscope par curseur linéaire.

**Attention :**

Nous recommandons dans ce cas de ne pas effectuer de réglage dans le menu gyroscope car les fonctions risquent de se contrer ou de s'additionner.

(Page 70)

### 15.10 RÉGLAGES DU VARIATEUR

Avec cette fonction il est possible de modifier les réglages d'un variateur à partir de l'émetteur ou de requérir des valeurs préprogrammées. Il est possible de programmer la valeur de consigne du variateur sous forme de valeur en %. Il est possible de programmer un interrupteur avec lequel on peut modifier le régime en trois étapes (TAUX 1, 2 ou 3) par assiette de vol en mode séparé. Par ailleurs il est possible, comme avec beaucoup de fonctions, de déterminer si l'option doit être efficace pour toutes les assiettes de vol ou différente pour chacune des assiettes de vol (mode global ou séparé). Pour la réglage de précision il est possible de programmer un organe de commande. À l'aide du bouton 3-D marquez l'option 'REG-RÉGIME' dans le menu des modèles et confirmez la sélection avec 'EDIT'. L'écran dispose de trois niveaux qui se présentent comme suit :

Le menu propose trois niveaux identiques pour le réglage de trois régimes différents (TAUX 1-3). Cette fonction aussi doit d'abord être activée dans la ligne 'ACT'. Marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Ensuite dans la fenêtre apparaît la position de l'interrupteur 'ON' ou 'OFF'.

Dans la ligne 'INTERRUPTEUR' il est possible; selon la procédure habituelle; de déterminer un interrupteur et son sens d'actionnement pour la commutation du régime. Le réglage initial se trouve sur zéro 'NULL', alors le régime programmé sur le variateur est efficace. Les incidences et les valeurs prédictives établies des modes 'Global' ou 'Séparé' sont décrites

plusieurs fois par ailleurs. Elles sont programmées dans la ligne 'Mode'.

En fonction de la position de l'interrupteur il est possible de préprogrammer dans la fenêtre 'TAUX' la valeur en % prédictive du régime 1, 2 et 3. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et établissez le réglage à l'aide du 'bouton 3-D'. Le réglage initial est de 50%. Le fait d'actionner la touche de 'EDIT' pendant au moins 1 seconde permet de rétablir à tout moment le réglage initial.

Dans la fenêtre 'UNIT' il est possible de sélectionner l'unité de la valeur prédictive du régime. On dispose de l'affichage d'une valeur en % et d'une valeur directe de régime (rpm). Pour commuter, marquez d'abord la fenêtre, réalisez le réglage avec le 'bouton 3-D' et activez en actionnant EDIT. Dans la fenêtre 'TRIM FIN', il est possible d'effectuer les mises au point pour un réglage de précision. Il est possible de programmer un organe de commande avec lequel un alignement de précision du réglage du variateur peut être réalisé. Il faut d'abord déterminer l'organe de commande 'COMM.'. Pour ce faire, marquez la fenêtre appropriée et sélectionnez à l'aide du 'bouton 3-D' dans le menu de sélection des organes de commande/interrupteurs. Il est possible de sélectionner chaque organe de commande supplémentaire. Le réglage actuel de même que la direction de l'efficacité sont affichés. Dans ce menu il est possible d'accéder à 3 mises au point différentes du régime par assiette de vol. Si pour la fonction "REG-RÉGIME" dans le menu Fonctions, un organe d'asservissement séparé (curseur linéaire) a été sélectionné pour surmoduler ces mises au point, cette organe n'a alors plus de fonction. Les valeurs établies dans le menu et la position de l'organe d'asservissement travaillent de manière antagoniste. Si vous souhaitez toutefois de la manière habituelle régler le régime par curseur linéaire, sélectionnez les fonctions régime 2. Avec cette fonction il est possible de régler le régime par organe de

commande autonome (par exemple, par curseur linéaire).

### Attention :

Nous recommandons dans ce cas de ne pas effectuer de réglage dans le menu du variateur car les fonctions risquent de se contrer ou de s'additionner.

## 15.11 CONSERVER L'ASSIETTE DE VOL (FZS HOLD)

Cette fonction intervient pour effectuer des réglages dans une autre assiette de vol. Pour éviter tout démarrage intempestif du moteur, celui-ci est maintenu au ralenti. La fonction 'FZS-Hold' ne peut être activée qu'en assiette de vol "Normal" et également uniquement lorsque le manche de commande des gaz se trouve en position ralenti. Dès que 'FZS-Hold' est activé retentit un signal sonore d'avertissement. Il est ainsi souligné qu'un mouvement du manche des gaz n'entraîne aucune réaction du moteur. En actionnant l'interrupteur correspondant à l'assiette de vol, il est possible de changer d'assiette de vol et de modifier les réglages qui en font partie. Lorsque cette fonction a été activée, le servo des gaz se trouve dans une position prédictive fixe. Pour effectuer des réglages sur la voie asservissant le servo des gaz, il faut d'abord désactiver la fonction 'FZS-Hold'. Observez qu'il n'est pas possible d'activer ni de désactiver la fonction d'assiette de vol (FZS) lorsque :

- un interrupteur d'assiette de vol a été mis en marche ou
- que le manche des gaz se trouve sur une valeur supérieure à 1/3 de la course du manche

Cette option est asservie à partir de l'écran de base des modèles d'hélicoptère. Pour l'établissement de la valeur prédictive il faut marquer la fenêtre et disposer le manche des gaz dans la position souhaitée. Observez en l'occurrence que le manche se trouve sur une valeur inférieure au 1/3 de sa course. L'état de cette option est

présenté dans le menu de base, de modèle et principal. C'est-à-dire :  
'ACT': Maintien de l'assiette de vol activé  
'INA': Maintien de l'assiette de vol (inactivé)

(Page 71)

## 16. OPTIONS DU MENU DE SELECTION DES INTERRUPTEURS

Le logiciel de l'ensemble de radiocommande FX-30 propose un menu très vaste de sélection des organes de commande. Pour pratiquement toutes les fonctions il est possible de choisir librement un organe de commande. Peu importe qu'il s'agisse d'un organe de commande pour une fonction de commutation ou d'un organe de commande pour une fonction de commande. La représentation du menu de sélection est toujours la même, elle est présentée ici en remplacement pour les deux. Dès que, pour une fonction, la fenêtre vers la sélection des organes de commande a été marquée et confirmée avec EDIT apparaît le menu de sélection ci-dessous. Nous rappelons que ce menu varie systématiquement de fonction à fonction et qu'en fonction de l'application, l'affichage et la sélection changent. L'exemple présente le menu de sélection des interrupteurs pour la fonction dispositif de mixage programmable 'PROG MIX'. L'intégralité des organes de commande, des interrupteurs et des trims rotatifs est listée et désignée.

J1...J4 =	manche de commande l
1...4	
SA...SH =	interrupteur A...H
SI...SJ =	stick interrupteur droit / gauche
LD...RD =	bouton rotatif gauche/droit
LS...RS =	curseur linéaire gauche/droit
ON / OF =	position de commutation

T1...T6 = Dispositif de mise au point de précision rotatif  
Marquez l'interrupteur ou l'organe de commande souhaité et actionnez la touche 'EDIT'. Une fois que l'interrupteur a été sélectionné, avec le curseur déplacez-vous sur la fenêtre ON/OFF et déterminez la position de commutation.

Un sous-menu intervient pour déterminer la position de commutation, avec, par exemple, l'interrupteur 'G'.

- La flèche présente la position mécanique actuelle de l'interrupteur. Avec le bouton 3-D déterminer le sens de la commutation en modifiant la position ON ou OFF.
  - Dans la partie inférieure de l'affichage est déterminé le type de commutateur (Memory) ou l'interrupteur à cliquet (NORMAL).
  - Dans la partie supérieure de l'affichage apparaît l'assiette de vol actuelle. Si la fonction doit être déclenchée par des interrupteurs ou des organes de commande différents dans diverses assiettes de vol, il faut la commuter sur Séparé. De plus, il est possible dans ce menu de commuter l'assiette de vol et de sélectionner un autre interrupteur/organe de commande pour l'assiette de vol concernée.
- Si c'est un manche de commande ou un organe de commande proportionnel qui est sélectionné, sur l'écran suivant il est possible de sélectionner le point de commutation.

- **SET**

Pour régler la position de commutation, amenez l'organe de commande choisi dans la position de commutation souhaitée, disposer le curseur sur SET puis actionnez la touche EDIT. Le point de commutation est présenté sous forme de valeur en % et sous forme d'histogramme.

- **ON / OFF**

Dans ce point de menu on détermine la position de commutation, NORMAL ou inversée = REVERSE.

- **MODE :**

- **LINÉAIRE**

Dans cette mise au point, la fourchette de l'organe de commande est subdivisée en une zone ON et en une zone OFF (Cf. graphique en haut).

La fonction est en marche ou arrêtée en fonction de l'endroit où se trouve l'organe de commande.

## **SYMÉTRIQUE**

Les deux points de commutation de cette mise au point se situent symétriquement par rapport à la position neutre du manche concerné. Une fonction de commutation intervient dès que la valeur de l'organe de commande dépasse le point de commutation à la butée inférieure ou supérieure.

## **MÉMOIRE (MEMORY)**

Dans la partie inférieure de l'affichage est déterminé le type de commutateur (Memory) ou l'interrupteur à cliquet (NORMAL).

- **Fonctions logiques**

Certaines fonctions telles que les assiettes de vol peuvent également être commutées par le lien logique de deux interrupteurs, c'est-à-dire une fonction logique.

Sélectionnez interrupteur MODE (SINGLE) ou avec lien logique (LOGIC). Les fonctions suivantes sont disponibles :

- **AND** : fonction logique d'interrupteurs raccordés en série
- **OR** : fonction logique d'interrupteurs raccordés en parallèle
- **EX-OR** : fonction logique ciblée et exclusion d'un certain nombre d'interrupteurs déterminés.

## 17. MISE À JOUR DU LOGICIEL DE L'ÉMETTEUR

L'utilisateur peut remplacer le logiciel de l'ensemble de radiocommande FX-30 par une version actuelle. Le fichier de mise à jour est proposé au chargement sur la site de robbe. Nous vous recommandons de vous enregistrer sous <http://support.robbe.com>, afin que vous soyez informé par courriel du bulletin d'information annonçant l'existence d'une nouvelle mise à jour et qu'on vous procure un accès au domaine d'assistance protégé. Il faut alors copier ce fichier via un lecteur de cartes sur la carte SD. Le transfert du logiciel dans la mémoire de travail de l'émetteur intervient de la manière suivante.

### Mise à jour du logiciel :

- 1) Télécharger le fichier condensé du logiciel du serveur d'assistance de robbe.
- 2) Décompresser le fichier (unzip).
- 3) Un répertoire "T12FG update" est créé.
- 4) Ouvrir le répertoire et double-cliquez le fichier T12FG update.exe.
- 5) Le programme suivant "Futaba File System Utility" s'ouvre.
- 6) Sélectionnez le lecteur dans lequel se trouve la carte SD et actionnez "OK".
- 7) La requête suivante apparaît maintenant :  
"Data Copy on the SD-card. OK ?"  
Copiez les informations sur la carte SD.  
OK ?  
Confirmez avec "OK"
- 8) Le message suivant apparaît :  
"The copy to the SD-card ended normally"  
La copie a été réalisée avec succès.
- 9) Installez la carte SD dans l'émetteur :  
Installez la carte SD avec le fichier de mise à jour dans le logement de la carte sur le côté gauche de l'émetteur.
- 10) Déplacez l'«interrupteur de mise à jour (Update)» sur la position Update. Pour ce faire, utilisez un tournevis particulièrement fin.

Position Update

Position Normale

Interrupteur de mise à jour Carte SD

11) Mettre l'émetteur en marche. Environ 10 secondes plus tard apparaît le message suivant sur l'écran :

Suivez les instructions et actionnez la touche 'EDIT' pendant au moins 3 secondes.

Si aucune carte n'a été introduite dans le logement ou si la carte mise en place porte un fichier de mise à jour incorrect, apparaît le message d'erreur suivant.

Coupez l'émetteur et vérifiez la carte ou le fichier sur la carte.

12) Après avoir actionné la touche 'EDIT', la transmission des données démarre.

13) Dès que le transfert des données est intervenu avec succès, apparaît l'écran suivant

14) Coupez l'émetteur et ramenez l'interrupteur de mise à jour (Update) dans la position Normal.

(Page 73)

## 18. CONSEILS DE MISE EN PLACE DE L'ENSEMBLE DE RÉCEPTION

L'équipement technique des modèles s'est massivement modifié dans les dernières années. Entraînements avec moteurs sans balais et les variateurs sans balais appropriés, les accus d'entraînement au Lithium, les systèmes de télémétrie, les système de navigation (GPS), etc, etc. pour n'en citer que quelques-uns.

Même les matériaux utilisés pour les modèles ont changé depuis l'introduction massive de la fibre de carbone dans les domaines du modélisme. Pour construire des modèles légers, stables et performants on utilise de plus en plus d'éléments en carbone de même que des accus au Lithium et des entraînements sans balais.



Dans les modèles d'hélicoptère, la transmission par courroie crantée au rotor arrière est quasiment devenue un standard.

Au cours de la construction il est absolument tenu compte de l'implantation des servos, du moteur et de l'accu d'entraînement. Le récepteur trouve toujours une place quelque part dans le modèle. Il existe une condition préalable qui est pratiquement naturelle, le fait que les composants de l'ensemble de réception rendent la configuration d'entraînement du modèle pilotable à distance.

Ceci peut être considéré comme évident étant donné que l'association des éléments en métal, en plastique et en carbone particulièrement en liaison avec une courroie crantée de transmission, par leur multiplicité risquent de provoquer des perturbations énormes à la réception. En fonction de l'association de divers matériaux conducteurs ou non conducteurs de l'électricité peuvent apparaître des tronçons producteurs d'étincelles au niveau des transitions entre divers matériaux, à cause des charges d'électricité statique risquant de provoquer des pertes énormes à la réception.

Ce n'est pas seulement la position du récepteur qui est déterminante pour la qualité de réception mais plus particulièrement aussi, l'agencement de l'antenne. Par ailleurs, tous les récepteurs ne sont pas identiques et, en fonction de l'application, on requiert des petits récepteurs légers et étroits. Dans d'autres applications on a besoin d'un grand nombre de canaux ce qui explique l'énorme variété des récepteurs disponibles. Chaque type de récepteur dispose d'une particularité individuelle en ce qui concerne la sensibilité vis-à-vis du signal de l'émetteur et les perturbations dues au brouillard électronique (Electrosmog).

Le nombre des servos également et la longueur de leurs cordons et leur agencement a une incidence sur la qualité

de réception. Si le fuselage comprend de nombreux éléments ou des renforts en matériaux conducteurs (carbone, feuille d'aluminium, métal) ceux-ci constituent une sorte de blindage vis-à-vis du signal de l'émetteur ce qui réduit également la qualité de la réception. Ceci vaut également pour les peintures de fuselage très pigmentées ou métallisées.

La timonerie, les éléments en carbone, les cordons de servo parallèles à l'antenne décalent le champ électrique autour de l'antenne et aspirent en plus l'énergie du récepteur. Ce qui diminue sensiblement l'énergie du signal d'émission devant être récupéré par l'antenne du récepteur. La météo a également une influence, lorsque le temps est sec et beau, l'humidité relative diminue et les charges statiques deviennent plus importantes dans le modèle que par temps humide. Les jours humides, par contre, provoquent un accroissement de la réflexion du rayonnement de l'émetteur au sol. En fonction de l'angle formé par l'antenne et la distance peuvent apparaître des naître des „lacunes radio“ car les informations envoyées par l'émetteur dans l'air et les informations de l'émetteur réfléchies par le sol s'annihilent quelquefois ou se renforcent (période différente des deux ondes). En salle qui sont souvent des constructions en métal ou en béton armé, les multiples réflexions (plafond-sol-murs) peuvent apparaître très souvent des „lacunes radio“.

Le fabricant n'est pas en mesure de tester toutes ces combinaisons de modèles, matériaux, angle d'antenne, position de l'antenne, par ailleurs un certain nombre de petites „fautes“ peuvent s'additionner pour former une „perturbation“. Seul le modélisateur ou utilisateur est en mesure de le contrôler.

**Ci-dessous quelques consignes élémentaires pour obtenir les meilleurs rapports de réception possibles :**

### **Antenne du récepteur :**

- L'agencer autant que possible en forme de L pour réduire sa dépendance du positionnement.
- Le pas la disposer le long de matériaux conduisant l'électricité tels que cordons, gaines souples de câbles, timonerie souple, tiges en carbone etc. ou à l'intérieur ou à l'extérieur de fuselages conduisant l'électricité.
- Les cordons raccordés à l'émetteur (servos, alimentation électrique, etc. ) ne doivent pas avoir la même longueur que l'antenne, ni la moitié de la longueur ni une longueur constituant un multiple pair. (Si, par exemple, l'antenne a 1 mètre de long, il faut éviter les longueurs de cordons suivantes : 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m etc.)
- Le plus loin possible de
- cordons de variateurs ou de moteurs conduisant le courant
- bougies d'allumage, alimentation des bougies
- endroit chargés d'électricité statique tels que courroies crantées, turbines, etc.
- Amener l'antenne le plus rapidement possible hors de fuselages composés de matériaux blindants (carbone, métal, etc.).
- Ne pas fixer l'extrémité de l'antenne à des matériaux conduisant l'électricité (métal, carbone).

### **Récepteur :**

- Pour le positionnement du récepteur s'applique également en principe ce qui vient d'être énuméré
- ne pas agencer à proximité immédiate d'autres composants électroniques
- assurer l'alimentation électrique à l'aide d'un accu Cd-Ni ou NiMH à faible impédance.
- Les systèmes BEC cadencés doivent être évités pour l'alimentation électrique, ces „générateurs de fréquence“ produisent un spectre d'impulsions se modifiant en permanence avec une puissance élevée. Le cordon de connexion

transmet cela directement au récepteur. À cause de la charge et du niveau de tension en mutation constante ces systèmes n'offrent pas, très souvent, une alimentation électrique suffisante.

Particulièrement les récepteurs-synthétiseurs disposant d'une consommation élevée de courant en subissent l'influence.

- Les variateurs destinés à des groupement de nombreux éléments sans système BEC pour l'alimentation du récepteur, disposent quand même d'un système BEC „interne“ pour l'alimentation propre du variateur électronique qui travaille sur le même principe avec toutefois une faible puissance.

Le raccordement relie directement la source de perturbation au récepteur. Il est recommandé de mettre un filtre antiparasite réf. F 1413 en place pour protéger le récepteur de ces perturbations. À l'opposé d'autres filtres, qui ne disposent en général que d'un noyau en ferrite, le filtre antiparasite de Futaba filtre également l'impulsion d'entrée.

- Les différents types de récepteur réagissent aussi différemment au raccordement de composants électroniques supplémentaires tels que les dispositifs d'allumage des bougies, les unités de commande de turbines, les systèmes télémétriques, ou de navigation (GPS), etc. Dans ce cas également nous recommandons la mise en œuvre du filtre antiparasite réf. F 1413, pour désaccoupler.

(Page 74)

### **Modèle :**

- Pour éviter les charges d'électricité statique, il est indispensable d'appliquer des mesure spécifiques sur le modèle.
- Hélicoptère :
- Reliez le tube de flèche et le châssis avec une bande de mise à la masse. Avec un entraînement à courroie crantée, si nécessaire, installez une „brosse en cuivre“ pour dériver la charge de la courroie crantée. Si nécessaire, reliez les poulies de

courroie avec un conducteur électrique au châssis.

- Sur les hélicoptères électriques il est souvent nécessaire de relier le tube de flèche au carter du moteur
- Turbines :
- raccorder la tôle de blindage à la turbine avec une bande de mise à la masse pour éviter la charge statique.

Essai de portée :

avant la mise en service, il est recommandé d'effectuer dans tous les cas un essai de portée avec un modèle ou un ensemble de réception neuf. Il faut dans ce cas non pas que le modèle se trouve au sol mais à approximativement 1 mètre à 1,5 mètre au-dessus du sol. Utilisez une table en plastique ou en bois ou une caisse ou encore un carton, etc.

En aucun cas une table en métal (table de camping). Il ne faut pas non plus que des matériaux conducteurs se trouvent à proximité (Grillages, etc.).

- Mettre d'abord le modèle en service sans moteur d'entraînement.
- Éloignez-vous lentement du modèle en actionnant une fonction de gouverne lentement mais continuellement.
- Pendant que vous vous éloignez du modèle, observez le fonctionnement de la gouverne et si elle stoppe ou s'arrête. Si nécessaire faites-vous assister par un tiers qui observera le fonctionnement de la gouverne de plus près.
- Pendant que vous vous éloignez, tournez également l'émetteur sur le côté, vers la gauche et vers la droite, pour simuler une autre position de l'antenne par rapport au modèle.
- Avec l'antenne non déployée il faut que, en fonction du type de servo, la portée doit être de 80 à 120 mètres approximativement avec des récepteurs PCM 1024/PPM.
- Avec des récepteurs PCM G3, R5014 et R5114, la portée sans antenne est de 50 mètres approximativement.

- Lorsque ce premier test de portée est réalisé avec succès, exécutez le même test avec moteur en marche (fixez le modèle).

- La portée possible ne doit être que relativement réduite (approx. 20%). Si elle est sensiblement réduite, cela signifie que l'unité d'entraînement perturbe l'émetteur. Vérifiez ensuite que vous avez bien observé toutes les mesures décrites.

- Pour finir, effectuez encore un essai de portée avec l'antenne entièrement développée et le moteur en marche, il faut alors atteindre une valeur d'au moins 500 mètres.

### 18.1 ANTENNE DU RÉCEPTEUR

L'antenne du récepteur est directement solidaire du récepteur. Elle ne doit être ni raccourcie ni rallongée.

Si ce n'est pas possible, disposez déjà dans le fuselage le fil d'antenne en S sur une courte longueur, de préférence dans le voisinage du récepteur. L'idéal est un agencement sur une petite plaque de carton, de contreplaqué ou de plastique comme indiqué sur la représentation schématique. Ceci ne réduit pas la portée.

Prévoir un dispositif de réduction de la tension, par exemple un morceau de flexible à carburant à la sortie du fuselage. L'antenne ne doit en aucun cas atteindre l'entraînement.

### 18.2 CORDON-INTERRUPTEUR

L'interrupteur de l'ensemble de réception doit pouvoir être actionné dans les deux sens sans limitation mécanique. Le dégagement dans le fuselage doit être suffisamment grand. Sur les modèles à moteur thermique, installez l'interrupteur du côté opposé au pot d'échappement afin que l'huile ne soit pas en mesure d'encrasser les contacts. Si vous utilisez de nombreux servos numériques puissants, nous recommandons une double alimentation électrique tel qu'elle existe dans le commerce spécialisé.

### 18.3 CORDON DU SERVO

Lors de l'agencement des cordons, veillez à ne pas les soumettre à des tensions ni de les plier trop intensément ni de les briser. Veillez à ce que des arêtes vives ne soient pas en mesure d'endommager l'isolation des brins. Toutes les connexions doivent être parfaitement solides.

Lorsque vous défaites des connexions, veillez à ne pas tirer sur les brins mais sur le connecteur.

Veillez à ne pas disposer les cordons à tort et à travers. Il est préférable de fixer les cordons avec des morceaux de ruban adhésif ou des ligatures de câble, par exemple à la paroi du fuselage ou au châssis. Ne procédez à aucune modification sur les appareils. Évitez toute inversion de polarité et les courts-circuits quels qu'ils soient, les appareils ne sont pas protégés dans ce sens.

### 18.4 FILTRES ANTIPARASITES DE SERVOS

Si vous utilisez des cordons de servo relativement longs ou des cordons rallonge de servo, il est possible que les cordons de servo ramassent des perturbations. C'est pourquoi il est recommandé, lorsque les cordons de servo sont plus longs que deux cordons de connexion normaux (approx. 50 cm) au moins des cordons torsadés (réf. F1452).

Les filtres antiparasites (réf. F1413) sont encore meilleurs.

(Page 75)

### 18.5 AGENCEMENT DES SERVOS

Pour fixer les servos utilisez dans tous les cas les passe-fils joints et les rivets en laiton. Lorsque vous fixez les servos, veillez à ne pas trop serrer les vis et évitez d'écraser les rivets en laiton. Sinon vous perdez l'effet d'amortissement des passe-fils.

L'illustration suivante présente le montage des servos.

Partie „A“, montage sur une planchette de bois. Partie „B“, montage sur une plaque en plastique ou en aluminium.

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | vis à bois              |
| 2 | rondelle                |
| 3 | passe-fil en caoutchouc |
| 4 | douille de guidage      |
| 5 | bois                    |

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | écrou                   |
| 2 | rondelle                |
| 3 | passe-fil en caoutchouc |
| 4 | douille de guidage      |
| 5 | plaque en aluminium     |
| 6 | vis                     |

Sur les modèles d'autos radiocommandées, montez les servos dans les logements prévus dans la plaque d'aménagement de l'ensemble de réception. Sur les modèles de bateaux, vous pouvez utiliser les fixations rapides de servo proposées par robbe. Soyez très soigneux lors de la mise en place des servos, car les servos sont très sensibles aux secousses.

### 18.6 COURSES DES SERVOS / PALONNIERS DE SERVO

Chaque servo doit être en mesure de travailler sur l'intégralité de ses débattements sans limitation mécanique par la gouverne asservie ou la timonerie. Ceci vaut particulièrement pour l'asservissement du carburateur.

Les positions 'plein gaz' et 'ralenti' ne doivent être déterminées par la position du manche et en aucun cas être définies par la butée mécanique de la timonerie. Sinon le moteur du servo est quasiment en permanence en pleine charge et consomme de ce fait énormément de courant.

Pour les servos robbe il existe plusieurs types de palonniers différents. Il sont présentés sur l'illustration ci-dessus. Par

ailleurs, il est possible d'en modifier la position par segment à couronne dentée.

Les servo avec un palonnier à couronne dentée permettent de mettre la position neutre du servo au point mécaniquement. Pour la mise au point, desserrer d'abord la vis de fixation et soulever le levier. Remettez le palonnier en place dans la position neutre souhaitée et fixez-le avec la vis. Dans l'illustration ci-dessous est représenté un servo avec timonerie installée.

### **18.7 MISE EN PLACE DE LA TIMONERIE**

En principe, il faut que l'agencement de la timonerie lui assure une parfaite souplesse. Sinon la consommation de courant est excessive et l'autonomie des modèles nettement réduite.

Par ailleurs la précision du rappel de la direction est nettement moins efficace. Ce qui a également une incidence négative sur la tenue de route.

tringle

vis de fixation

(Page 76)

## **19. CONSIGNES CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE**

Tous les récepteurs robbe-Futaba travaillent encore avec une tension d'alimentation de 3 volts avec la même portée. Ce qui a l'avantage que même lorsqu'un élément de l'accu est en panne (court-circuit) ne se produit pas de panne de l'ensemble de réception car les servos robbe-Futaba travaillent encore avec 3,6 volts, toutefois plus lentement et avec moins de puissance. Ceci est très important en hiver, lorsque la température extérieure est très basse, pour éviter les interruptions brève de tension.

Cependant cela présente également l'inconvénient qu'on ne remarque pas lorsqu'un élément de l'accu est en panne.

Voilà pourquoi il est recommandé de contrôler de temps en temps l'accu du récepteur. Il est recommandé d'utiliser le moniteur d'accus robbe réf. 8409, qui indique la tension actuelle d'un accu à l'aide d'une bande à LED.

### **19.1 SÉQUENCE DE MISE SOUS TENSION**

Mettre toujours d'abord l'émetteur en marche puis le récepteur. Pour couper, procéder dans l'ordre inverse. Lorsque le récepteur est mis sous tension, les servos se déplacent dans leur position neutre. Il est recommandé de vérifier chacune des fonctions en actionnant l'organe de commande concerné. Par ailleurs, vérifiez que les fonctions de commande présentent un sens correct de fonctionnement. Si un servo tourne dans le mauvais sens, inversez sons sens de rotation.

### **19.2 IMPULSIONS DE CRAQUEMENT**

Pour assurer un fonctionnement correct, il faut absolument éviter les 'impulsions de craquement'. Celles-ci peuvent se produire lorsque des éléments métalliques entrent en contact, par exemple la timonerie dont les tringles peuvent frotter l'une contre l'autre à cause de vibrations. Voilà pourquoi il faut que l'asservissement de carburateurs soit assuré par des chapes en plastique et ne raccordez jamais directement un asservissement métallique sans isolation au palonnier du carburateur.

### **19.3 MOTEURS ÉLECTRIQUES**

100 nF

100 nF

47 nF

branchements moteur électrique

Les moteurs électriques doivent impérativement être antiparasités, sinon, lorsqu'ils fonctionnent, apparaissent des étincelles entre l'induit et les balais de charbons qui ont une grande incidence sur les ensembles de radiocommande en les perturbant.

Nous recommandons les filtres antiparasites de robbe, réf. 8306, 8307 ou un jeu de condensateurs d'antiparasitage réf. 4008. Chaque moteur doit être antiparasité individuellement comme indiqué sur l'illustration.

#### 19.4 ALLUMAGES ÉLECTRONIQUES

L'allumage des moteurs thermiques produit également des perturbations qui présentent une influence négative sur le fonctionnement de l'ensemble de radiocommande. Alimentez toujours les allumages électroniques à l'aide d'accus autonomes. N'utilisez que des bougies antiparasitées, des soquets à bougie également antiparasités et des cordons d'allumage blindés. Observez toujours une distance suffisante de l'ensemble de radiocommande par rapport à l'allumage.

#### 19.5 CAPACITÉ DE L'ACCU DE RÉCEPTION

**La règle suivant s'applique à toutes les sources d'alimentation électrique : à basse température, la capacité diminue sensiblement ce qui signifie que l'autonomie des modèles est nettement réduite lorsqu'il fait froid.**

Le temps de fonctionnement dépend essentiellement du nombre de servos raccordés, de la souplesse de la timonerie de même que de la fréquence des mouvements asservis. Un servo standard consomme entre 150 mA et approx. 600 mA lorsque le moteur tourne et approx. 8 mA lorsque le moteur est arrêté, les super-servos ou les servos numériques puissants consomment des pointes de 1300 mA lorsque l'effort de maintien est intégral.

**Choisissez vos accus de réception avec une capacité suffisante pour répondre à la consommation du courant et au nombre des servos.**

Voilà pourquoi il est important que la timonerie soit parfaitement souple et qu'aucun servo ne soit gêné mécaniquement dans ses déplacements. Un servo limité en permanence mécaniquement consomme énormément de courant et est à la longue risqué de subir des dommages.

Sur l'ensemble de radiocommande le ralentissement sensible du mouvement des servos signale que l'accu est déchargé. Stoppez immédiatement le modèle et rechargez l'accu.

Pour le contrôle de la tension de l'accu du récepteur pendant les séances de pilotage, nous recommandons l'utilisation d'un contrôleur d'accu qui est susceptible de vous fournir des renseignements sur l'état de charge actuel de l'accu.

(Page 77)

#### 20. GARANTIE

Nos articles sont naturellement couverts par la garantie légale de 24 mois. Si vous souhaitez faire valoir une requête justifiée avec recours à la garantie, adressez-vous toujours d'abord à votre vendeur qui vous assure la garantie et qui est responsable du suivi de votre requête.

Les carences de fonctionnement, les défauts de fabrication ou les défauts matériels apparaissant pendant la garantie sont remplacés par nous gratuitement. Toute autre réclamation, par exemple de dommages secondaires, est exclue.

Le transport intervient franco de port de même que pour le renvoi. Les envois non affranchis ne seront pas pris en considération.

Nous ne sommes pas responsables des dommages dus au transport ou de la perte de votre envoi. Nous vous recommandons de contracter une assurance appropriée.

Expédier l'appareil au service après-vente du pays concerné.

**Pour que les réclamations couvertes par la garantie puissent être traitées, il faut que les conditions suivantes soient satisfaites :**

- joindre le bon d'achat à l'envoi
- les appareils ont été exploités conformément aux prescriptions de la notice de mise en œuvre
- les sources d'alimentation employées sont celles qui ont été recommandées par robbe, seules des pièces de rechange originales ont été utilisées
- absence de dommages dus à l'humidité, à des interventions extérieures, à des inversions de polarité, à des surtensions, à des surcharges ou des dégradations mécaniques.
- joindre une description du dérangement ou du défaut afin d'en faciliter la réparation.

## **21. EXCLUSION DE LA RESPONSABILITÉ**

La société robbe Modellsport n'est pas en mesure de contrôler le respect des indications fournies par la notice de montage et de mise en œuvre ni les conditions ou la méthode d'installation, de mise en œuvre, d'utilisation et de maintenance des éléments de l'ensemble de radiocommande. Nous ne pouvons donc être tenus pour responsables d'aucune perte, d'aucun dommage ni coût dus à une utilisation ou une mise en œuvre inadéquates ou de quelque conséquence que ce soit.

## **22. DIRECTIVES DES TELECOMMUNICATIONS**

La directive R&TTE (Radio Equipment & Telecommunications Terminal Equipment) constitue la nouvelle norme européenne pour les ensembles de radiocommande et les installations de télécommunication et la reconnaissance mutuelle de leur conformité.

La directive R&TTE définit précisément, entre autres, la mise sur le marché et la mise en service d'ensembles de

radiocommande dans la communauté européenne.

Une modification importante est représentée par l'acquisition d'une habilitation. Le fabricant ou l'importateur doit soumettre les ensembles de radiocommande à une procédure d'évaluation de la conformité avant de les proposer à la vente et ensuite les faire enregistrer auprès des autorités compétentes (déclarer).

Le signe apparent de l'appartenance des appareils à une norme européenne en vigueur est le signe CE. Sur l'ensemble d'émission il faut en plus ajouter un point d'exclamation pour indiquer que les fréquences utilisables ne sont pas unitaires en Europe.

Cet indice est le même pour tous les pays de la Communauté européenne. D'autres pays tels que la Suisse, la Norvège, l'Estonie et la Suède ont également assimilé cette directive. Votre ensemble de radiocommande est notifié (c'est-à-dire autorisé) dans tous ces pays et peut y être vendu et mis en œuvre.

Observez impérativement que la mise en œuvre d'un ensemble de radiocommande n'est autorisée qu'avec les fréquences habilitées dans le pays concerné. Un tableau des fréquences est joint à l'ensemble de radiocommande.

Nous vous signalons que la responsabilité de la mise en œuvre des directives vous incombe, c'est-à-dire à l'utilisateur. Pour les fréquences de mise en œuvre des 27 MHz, 35 MHz et 40 MHz, l'exploitation d'ensembles de radiocommande pour modèles réduits n'est pas soumise à déclaration ni taxe. Une autorisation générale d'exploitation de ces fréquences a été attribuée. Une copie de cette „Autorisation générale“ est jointe à votre ensemble de radiocommande.

Avant la mise en service de votre radiocommande, vérifiez que, dans le pays où vous souhaitez la mettre en oeuvre, elle est également exemptée de déclaration.

### **23. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ**

Par la présente la Sté robbe Modellsport GmbH & Co. KG, déclare que cet appareil répond aux exigences fondamentales et à d'autres prescriptions significatives des directives suivantes.

- Loi sur les installations radio et les dispositifs de télécommunication (FTEG) et la directive 1999/5 de la Communauté européenne (R&TTE)
- Directive RL 2004/108 de la communauté européenne (compatibilité électromagnétique)
- Directive LVD 73-23 / 93/68 Communauté économique européenne (directive basse tension). L'original de la déclaration de conformité se trouve dans l'Internet sur le site [www.robbe.com](http://www.robbe.com) associée à la description de l'appareil concerné et apparaît lorsqu'on clique le bouton portant le logo "Conform".

(Page 78)

### **24. ACCESSOIRES**

Cordon d'écologie Réf. F1591  
Skysport T4YF, T4EX, FF9, T12Z,  
T14MZ, FX-40

Cordon adaptateur pour branchement de simulateur de vol Réf. 8239  
Skysport T4YF, T4EX, FF9, T12Z,  
T14MZ, FX-40

**cordon de charge de l'accu du récepteur**  
Réf. F1416

**cordon de charge d'émetteur T12FG**  
Réf. 8260

**cordon Y Réf. F1423**

Pour le branchement en parallèle de deux servos à une sortie du récepteur.

**cordon-interrupteur avec douille de charge Réf. F1407**

Indispensable pour le branchement de l'accu au récepteur. Permet de charger l'accu du récepteur via une douille de charge autonome.

**accu de recharge pour l'émetteur FX-30**  
LiPo 7,2 volts /3,4 Ah Réf. 4846

**LIMITEUR 6 VOLTS LITHIUM N° 8476**

Module de stabilisation, réalise à partir de 5 éléments Cd-Ni une tension stable de 5,7 volts et au maximum un courant continu de 5A (Cd-Ni-NiMH), brièvement plus que cela. Courant continu accus au Lithium, approx. 3 A.

**Power Peak Infinity 3 Réf. 8429**

La station de charge intelligente définitive pour la maison avec gestion des accus pour la charge et l'entretien d'accus Cd-Ni, NiMH, plomb et au Lithium.

Nombre d'éléments

accus Cd-Ni : 1 à 30 éléments

accus NiMH : 1..0,30 éléments

accus au plomb : 1..0,6 éléments

accus au Lithium : 1..0,12 éléments

courant de charge/décharge 0,1 à 10 A

L'appareil alimenté en 12 volts dispose de deux sorties de charge indépendantes l'une de l'autre en ce qui concerne le réglage et la procédure de charge qui en découle.

(Page 79)

### **25. Séquence des instructions de programmation**

**Régler le type de modèle :**

- sélectionner dans le menu de base CHOIX MODÈLE.
- sélectionner nouveau modèle
- sélectionner le type de modèle (Mod. mot.).



- Ensuite en fonction du modèle sélectionner le type de modèle (modèle à fuselage normal/aile volante-delta).
- Sélectionner ensuite le type d'aile par exemple 2AIL2VC (2 ailerons et 2 volets de courbure).
- Sélectionner l'empennage normal / empennage papillon / Ailvator.
- Confirmez les saisies en appuyant sur la touche EDIT.

### **Régler la fréquence :**

- Dans le menu de base, sélectionner FRÉQUENCE.
- Sélectionner maintenant le canal dans la fréquence,

### **Régler la modulation :**

- Dans le menu de base, sélectionner FRÉQUENCE.
- Sélectionner la modulation par exemple PCM 1024

### **Régler le nom du modèle :**

- Dans le menu de base, sélectionner CHOIX MODÈLE.
- Après avoir confirmé avec NOU (NEW) 1, 2 etc. le nouveau modèle a été nommé.
- Sélectionner le modèle et confirmer avec EDIT.
- Sélectionner RENOM.
- Nommer le modèle dans cette fenêtre.
- Après saisie du nom, sélectionner la fenêtre ENTER et confirmer avec EDIT.

### **Séquence des fonctions et affectation des organes de commande**

Lorsque le modèle a été sélectionné, l'émetteur est immédiatement pourvu d'une séquence des fonctions et l'affectation des organes de commande est exécutée. Important : un changement de la séquence des fonctions efface les courbes AFR déjà mémorisées, voilà pourquoi il faut d'abord déterminer la séquence puis procéder au réglage des organes de commande.

Un conseil : s'il s'avérait toutefois nécessaire d'intervertir des fonctions, nous recommandons de tout d'abord "parquer" les fonctions à décaler sur une voie libre et ensuite de configurer la séquence correcte.

- Dans le menu de base, sélectionner FONCTION.
- Configurer la séquence, si nécessaire
  - Effectuer ensuite les organes de commande et les organes de trim, et déterminer s'il doivent avoir un effet Global ou Séparé sur les assiettes de vol.
- Dans le menu de base, sélectionner INVERSION SERVO.
- Régler le sens de fonctionnement des servos Normal/Inversé
  - Important : une fois que le milieu du servo a été défini, il faut établir impérativement le sens de débattement du servo.
- Dans le menu de base, sélectionner MILIEU SERVO.
- Effectuer les corrections qui s'imposent pour le milieu du servo.
- Dans le menu de base sélectionner BUTÉE--ATV et sélectionnez la course des servos de sorte que la course mécanique maximale soit possible sans que le servo se bloque.
- Pour plus de sécurité, limiter avec la fonction Limite afin que les fonctions mixées ne dépassent pas cette course.
- Si nécessaire, régler la vitesse du servo.
- Dans le menu de base, sélectionner SÉCURITÉ INTÉGRÉE.
- Exécutez les réglages de sécurité intégrée (Failsafe) et Holdmode de même que sécurité intégrée accu (Batterie-Failsafe).

**À noter :** sur les modèles à moteur, la sécurité intégrée est automatiquement appliquée à la voie des gaz. Changer, si nécessaire.

### **Chronomètre :**

Afin que vous puissiez approx. estimer si la charge de l'accu va suffire et combien de

temps et également si le carburant est suffisant, il est possible d'utiliser le chronomètre.

1. Dans le menu de base, sélectionner chronomètre.
2. Sélectionner Timer 1
3. Sélectionner compte à rebours ou progressif
4. Saisir le moment de l'alarme.
5. Sélectionner le commutateur de démarrage et de remise à zéro.

### **Courbes des organes de commande :**

Avec le réglage de la course de l'organe de commande (AFR) on détermine la caractéristique (Expo1, Expo2, Courbe) avec laquelle un organe de commande agit sur la sortie correspondante du récepteur (Servo) ou sur les fonctions mixées. En tout on dispose de 16 courses AFR, de 12 organes de commande pour les 12 sorties de servo du récepteur et de 4 courbes VC d'organes de commande pour les voies virtuelles pour lesquelles les organes de commande ne disposent pas d'une sortie directe de servo mais avec lesquelles, en liaison avec la fonction de mixage un servo est asservi par une autre courbe différente. Pour de plus amples informations, Cf. page 42.

1. Dans le menu de modèle organe de commande sélectionner AFR-D/R.
2. Régler la courbe de l'organe de commande pour la fonction sélectionnée, par exemple ailerons ou gaz.
3. Confirmer la saisie avec EDIT.

(Page 80)

## **27. Séquence des instructions de programmation pour hélicoptère.**

### **Régler le type de modèle :**

1. Sélectionner le modèle dans le menu de base.
2. sélectionner nouveau modèle

3. Sélectionner le type de modèle (Heli).
4. Ensuite, en fonction du modèle, sélectionner le type de plateau cyclique.
5. Confirmez les saisies en appuyant sur la touche EDIT.

### **Régler la fréquence :**

1. Dans le menu de base, sélectionner FRÉQUENCE.
2. Sélectionner le canal dans la fréquence.
3. Sélectionner le canal approprié, par exemple 35.050 MHz.
4. Confirmer la sélection avec EDIT.
5. L'émetteur transmet alors la nouvelle fréquence au récepteur (uniquement avec les récepteurs G3 R5014/ R5114).

### **Régler la modulation :**

1. Dans le menu de base, sélectionner FRÉQUENCE.
2. Sélectionner la modulation par exemple PCM 1024
3. Confirmer la sélection avec EDIT.

### **Régler le nom du modèle :**

1. sélectionner dans le menu de base CHOIX MODÈLE.
2. Après avoir confirmé avec NOU 1 (NEW 1) le nouveau modèle a été nommé. Sélectionner le choix du modèle et confirmer avec EDIT.
3. Sélectionner RENOM.
4. Nommer le modèle dans cette fenêtre.
5. Après saisie du nom, confirmer avec EDIT.
6. Pour transférer les réglages, aller sur choix du modèle et confirmer avec EDIT. Sur l'écran apparaît "PATIENTEZ SVP".

### **Régler les fonctions :**

Important : le changement de la séquence des fonctions efface les courbes AFR,

travaillez donc avec une mémoire intermédiaire (voies virtuelles). Sur la base de la sélection du modèle, l'émetteur dispose automatiquement d'une suggestion pour l'affectation des commandes, c'est-à-dire de la séquence des voies. Il est possible de changer les mises au point dans le menu Fonctions.

1. Dans le menu de base, sélectionner FONCTION.
2. En fonction des caractéristiques de vol, il est possible maintenant de choisir les voies pilotant les fonctions du modèle, par exemple voie 1 gouverne de profondeur.
3. Régler ensuite l'organe de commande et l'organe du trim.

#### **Programmer l'inversion des servos (contrôler la course et le sens de déplacement des gouvernes) :**

Avant de régler le milieu du servo, il faut régler l'inversion du servo.

1. Dans le menu de base, sélectionner INVERSION SERVO.
2. Dans chaque voie, il est possible d'établir le sens de déplacement des servos sur NORM (normal) ou INV (inversé).
3. Si vous avez changé une ou plusieurs sens de déplacement des servos, confirmez avec EDIT.

#### **Réglage de la butée ATV :**

Cette procédure est indispensable pour éviter que le servo n'effectue une course plus grande que le permettent éventuellement les limitations mécaniques. Il est également possible, pour certains cas spéciaux, d'augmenter la course du servo.

1. Dans le menu de base, sélectionner BUTÉE ATV.
2. Vous pouvez maintenant changer course du servo, limite et vitesse.
3. Confirmer avec EDIT.

#### **Programmer milieu servo :**

Pour ce faire, il est recommandé de mettre le récepteur en ordre de marche pour pouvoir observer directement les réglages des servos.

1. Dans le menu de base, sélectionner MILIEU SERVO.
2. Confirmer la sélection de chaque servo avec EDIT.
3. En tournant le bouton 3-D il est possible de régler le milieu du servo, +0 est la valeur de milieu préprogrammée par l'émetteur.
4. Après avoir effectué le réglage, confirmer avec EDIT.

#### **Sécurité intégrée (Fail Safe) :**

**Recommandation : En mode hélicoptère, établir environ 80%.**

1. Dans le menu de base, sélectionner SÉCURITÉ INTÉGRÉE.
2. Régler la sécurité de la voie des gaz avec EDIT et déterminer la valeur des gaz.
3. Mettre sécurité intégrée accu.
4. Confirmer la sélection avec EDIT.

#### **Plateau cyclique :**

Cette fonction permet, sur les modèle d'hélicoptères, de programmer les fonctions de mixage pour l'asservissement du plateau cyclique. Cette fonction n'est pas disponible avec le type de plateau cyclique SWH1 étant donné que la fonction de pas n'est pas mixée.

1. Dans le menu de base, sélectionner plateau cyclique.
2. Régler le taux de mixage du plateau cyclique de la manière souhaitée, par exemple pas-tangage..
3. Confirmer la sélection avec EDIT.

#### **Chronomètre :**

Afin que vous puissiez approx. estimer si la charge de l'accu va suffire et combien de temps et également si le carburant est

suffisant, il est possible d'utiliser le chronomètre.

1. Dans le menu de base, sélectionner chronomètre.
2. Sélectionner Timer 1
3. Sélectionner compte à rebours ou progressif
4. Saisir le moment de l'alarme.
5. Sélectionner le commutateur de démarrage et de remise à zéro.

### **Courbes des organes de commande :**

Avec le réglage de la course de l'organe de commande (AFR) on détermine la caractéristique (Expo1, Expo2, Courbe) avec laquelle un organe de commande agit sur la sortie correspondante du récepteur (Servo) ou sur les fonctions mixées. En tout on dispose de 16 courses AFR, de 12 organes de commande pour les 12 sorties de servo du récepteur et de 4 courbes VC d'organes de commande pour les voies virtuelles pour lesquelles les organes de commande ne disposent pas d'une sortie directe de servo mais avec lesquelles, en liaison avec la fonction de mixage un servo est asservi par une autre courbe différente. Pour de plus amples informations, Cf. page 42.

1. Dans le menu de modèle organe de commande sélectionner AFR-D/R.
2. Régler la courbe de l'organe de commande pour la fonction sélectionnée, par exemple tangage ou rotor arrière.
3. Confirmer la saisie avec EDIT.

### **Courbe de pas :**

Lorsqu'on actionne le manche de pas, ce n'est pas seulement le servo de pas qui est asservi mais aussi automatiquement le servo des gaz. Pour un ajustement individuel entre la commande du pas et du moteur il est possible de munir la fonction de pas d'une des trois types de courbes possibles pour lesquelles on dispose de jusqu'à 17 points réglables.

1. Dans le menu modèle sélectionner la courbe de pas.
2. Établir la courbe souhaitée.
3. Confirmer la saisie avec EDIT.

(Page 81)

### **28. Mise au rebut**

Ce symbole signifie que les appareils électriques et électroniques irréparables doivent être mis au rebut non pas avec les ordures ménagères mais dans les déchetteries spécialisées. Portez-les dans les collecteurs communaux appropriés ou un centre de recyclage spécialisé. Cette remarque s'applique aux pays de la Communauté européenne et aux autres pays européens pourvus d'un système de collecte spécifique.

### **À noter : (Ne concerne que l'Allemagne)**

Depuis le 1er octobre 1998 il existe une nouvelle réglementation en ce qui concerne le retour et la mise au rebut des piles et des accus usés. Il est dévolu un devoir de reprise, de recyclage et de mise au rebut de toutes les piles et accus. Robbe s'est associé à la Fondation regroupant les entreprises se chargeant de récupérer et de recycler les piles et accus. Cher Clients, vous avez la possibilité de remettre vos accus et piles usagés gratuitement au rebut

- dans les déchetteries communales
- chez votre détaillant spécialiste
- partout où sont vendus accus et piles (indépendamment de l'endroit où ils ont été achetés)

Il en va de même des accus al Lithium de vos ensembles de radiocommande.

### **29. ADRESSE DES SERVICES TECHNIQUES APRÈS-VENTE**

Pays	Société	rue	ville
	Téléphone		télécopie

Sous réserve d'erreur d'impression et de modification technique

Copyright robbe-Modellsport 2008  
La copie et la reproduction, même  
partielles, sont soumises à l'autorisation  
écrite de la Sté robbe-Modellsport GmbH  
& Co.KG